

ISSN 1300 - 2988

ONDOKUZMAYIS ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
DERGİSİ

YIL : 1996

CİLT : 11
SAMSUN

SAYI : 1

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
DERGİSİ

SAHİBİ

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Adına
Dekan Prof.Dr.Erdoğan SELÇUK

Yayın Kurulu

Prof.Dr.Osman ECEVİT

Prof.Dr.Ali GÜLÜMSER

Prof.Dr.Ahmet KORKMAZ

Doç.Dr.Musa SARICA

Y.Doç.Dr. Ahmet Faik KOCA

ISSN-1300-2988

YIL 1996, CİLT 11, SAYI 1

Yazışma Adresi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Ziraat Fakültesi

55139 Kurupelit/SAMSUN

Tel:4576000/3050

Fax:4575034

MİLLİ EKONOMİMİZİN TEMELİ TARIMDIR,
ATATÜRK

ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY
THE JOURNAL OF AGRICULTURAL
FACULTY

PUBLISHER

Prof.Dr.Erdoğan SELÇUK
DEAN

Editorial Comitteee

Prof.Dr.Osman ECEVİT
Prof.Dr.Ali GÜLÜMSER
Prof.Dr.Ahmet KORKMAZ
Doç.Dr.Musa SARICA
Y.Doç.Dr.Ahmet Faik KOCA

ISSN-1300-2988

YEAR1 996, VOLUME 11, NUMBER 1

Mailing Address

University of Ondokuz Mayıs
Faculty of Agriculture
55139 Kurupelit/SAMSUN
Tel:4576000/3050
Fax:4575034

THE BASE OF OUR NATIONAL
ECONOMY IS AGRICULTURE,
ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

(CONTENTS)

Araştırmalar

	<u>Sayfa No</u>
Farklı Fide Ortamlarının Bazı Sebze Türlerinin Yetiştiriciliği Üzerine Etkileri. 2.Verim ve Kalite <i>The Effects of Different Seedling Medium on Growing of Some Vegetable Species. 2.Yield and Quality.</i> Doç.Dr.Muharrem ÖZCAN, Ar.Gör.Ahmet BALKAYA, Doç.Dr.E.Erman KARA	1
Bafra Ekolojik Şartlarında Farklı Sıra Aralığı ve Fosforlu Gübrelemenin, Çayır Üçgülü (<i>Trifolium pratense</i> L.)'nün Kuru Ot ve Ham Protein Verimi ile Ham Protein Oranına Etkileri Üzerine Bir Araştırma <i>An Investigation on the Effects of Different Row Spacings and Phosphorus Fertilize on Hay and Protein Yields, and Crude Protein Ratio of Red Clover (Trifolium pratense L.) in Ecological Conditions of Bafra.</i> Mehmet Arif ÖZYAZICI, Prof.Dr. İbrahim MANGA	13
Şeftalinin Çarşamba Ovası İklim Koşullarına Uyumunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. <i>A Research on Determination of Suitability to Çarşamba Plain Climatological Conditions of the Peach.</i> Ar.Gör. Hüsnü DEMİRİSOY, Doç.Dr. Şükriye BİLGİNER	27
Samsun ili Kürtün Vadisinin Meyvecilik Potansiyelinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma <i>A Research on the Estimation of Horticulture Production Potantiel of Kürtün Valley of Samsun</i> Doç.Dr.Şükriye BİLGİNER, Ar.Gör.Leyla KARADUVA, Ar.Gör. Hüsnü DEMİRİSOY	39
Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Fiğ Türlerinde Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Ot ve Ham Protein Verimine Etkisi. <i>The Effect of Sowing and Harvest Time on Hay Yield and Crude Protein Yield of some Vetch Species Growing Under Samsun Ecological Conditions.</i> Doç.Dr.İbrahim AYDIN, Y.Doç.Dr. Zeki ACAR, Ar.Gör.İlknur AYAN	49
Broilerde Farklı Yemleme Programlarının Performansa Etkileri Üzerinde Bir Araştırma <i>A Research on the Effecets of Different Feeding Programs on Performonce in Broiler.</i> Y.Doç.Dr. S.Kudret SAYLAM	65

İÇİNDEKİLER

(CONTENTS)

Araştırmalar

	<u>Sayfa No</u>
Farklı Fide Ortamlarının Bazı Sebze Türlerinin Yetiştiriciliği Üzerine Etkileri. 2.Verim ve Kalite <i>The Effects of Different Seedling Medium on Growing of Some Vegetable Species. 2.Yield and Quality.</i> Doç.Dr.Muharrem ÖZCAN, Ar.Gör.Ahmet BALKAYA, Doç.Dr.E.Erman KARA	1
Bafra Ekolojik Şartlarında Farklı Sıra Aralığı ve Fosforlu Gübrelemenin, Çayır Üçgülü (<i>Trifolium pratense</i> L.)'nün Kuru Ot ve Ham Protein Verimi İle Ham Protein Oranına Etkileri Üzerine Bir Araştırma <i>An Investigation on the Effects of Different Row Spacings and Phosphorus Fertilize on Hay and Protein Yields, and Crude Protein Ratio of Red Clover (Trifolium pratense L.) in Ecological Conditions of Bafra.</i> Mehmet Arif ÖZYAZICI, Prof.Dr. İbrahim MANGA	13
Şeftalinin Çarşamba Ovası İklim Koşullarına Uyumunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. <i>A Research on Determination of Suitability to Çarşamba Plain Climatological Conditions of the Peach.</i> Ar.Gör. Hüsnü DEMİRİSOY, Doç.Dr. Şükriye BİLGİNER	27
Samsun ili Kürtün Vadisinin Meyvecilik Potansiyelinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma <i>A Research on the Estimation of Horticulture Production Potantiel of Kürtün Valley of Samsun</i> Doç.Dr.Şükriye BİLGİNER, Ar.Gör.Leyla KARADUVA, Ar.Gör. Hüsnü DEMİRİSOY	39
Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Fiğ Türlerinde Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Ot ve Ham Protein Verimine Etkisi. <i>The Effect of Sowing and Harvest Time on Hay Yield and Crude Protein Yield of some Vetch Species Growing Under Samsun Ecological Conditions.</i> Doç.Dr.İbrahim AYDIN, Y.Doç.Dr. Zeki ACAR, Ar.Gör.İlknur AYAN	49
Broilerde Farklı Yemleme Programlarının Performansa Etkileri Üzerinde Bir Araştırma <i>A Research on the Effecets of Different Feeding Programs on Performance in Broiler.</i> Y.Doç.Dr. S.Kudret SAYLAM	65

Değişik Kurutma Metodlarının Kuru Otun Niteliği ve Besin Maddeleri İçerisine Olan Etkilerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. 71
A Study on Determining the Effects of Different Drying methods on Content of Nutrients and Quality of Hays.
Doç.Dr.B.Zehra SARIÇİÇEK, Ar.Gör.Nuh OCAK, Ar.Gör.Aydan YILMAZ

Bazı Keten (*Linum usitatissimum* L.) Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Unsurları ile Bazı Tarımsal Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. 87
An Investigation on Yield and Yield Component, and some of The Agricultural Characteristics of Linseed (linum usitatissimum L.) Cultivars.
Y.Doç.Dr. Orhan KURT

Samsun ve Sinop Ekolojik Şartlarında Farklı Azot Dozlarının Marmara-86 Ekinlik Buğday Çeşidinde Tane Verimi Üzerine Etkisi. 93
The Effect of Different Nitrogen Levels on Grain Yield of Marmara-86 Bread Variety in Samsun and Sinop Ecological Conditions.
Y.Doç.Dr. Ş.Metin KARA, M.ilter AĞDAĞ

Karaköy Tarım İşletmesi Jersey Sığırlarının Doğum-ilk Defa Damızlıkta Kullanma Periyodunda Gelişim Özellikleri 105
Growth Performance of Jersey Cattle of Karaköy State Farm in Birth and First Insemination Period.
Muharrem TEZCAN, Prof.Dr. Özel ŞEKERDEN

Samsun Yöresindeki Koyun Ağıllarının Yapısal Yönden Özellikleri ve Yeterlilikleri 117
Structural Features and Sufficiency of Sheep Barns in Samsun Region
Doç.Dr.Turgut ÖZTÜRK

Flue-Cured Virginia (*Nicotiana tabaccum* L.) Tütünlerinde Farklı Tepe Kırımı Seviyelerinin Verime ve Bazı Kalite Karakterleri Üzerinde etkisi. 127
The Effect of Different Topping Heights on the Yield and some Quality Characters of Flue-Cured Virginia Tobacco (Nicotiana tabaccum L.)
Ar.Gör. Ali Kemal AYAN, Prof.Dr. Enver ESENDAL

Azot ve Bitki Sıklığının Kenevir'in (*Cannabis sativa* L.) Verimi ve Bazı Özelliklere Etkisi: 1.Lif. 137
Effects of Nitrogen and Plant Density on Yield and Some Traits of Hemp (Cannabis sativa L): 1.Fiber
Dr.Osman ÖZDEMİR, Prof.Dr.Enver ESENDAL

Buğdayda Sorun Olan Önemli Bazı Yabancı Ot Türlerinin Çimlenme ve Gelişme Biyolojilerinin Saptanması. 153
The Germination and Growth Biology of some Important Weeds in Wheat Fields.
Ar.Gör. Hüsrev MENNAN, Doç.Dr. Nezihi UYGUR

Derlemeler

Yem Bitkilerinin Besin Değerini Etkileyen Faktörler DoęDr. İbrahim AYDIN	167
İklimsel Faktörlerin Fındıkta Verimlilik Üzerine Etkileri ve Yetiştiricilik Açısından Önemi Y.DoęDr. Neriman BEYHAN, Prof.Dr.Ferhat ODABAŞ	177
Ketenin (<i>Linum usitatissimum</i> L.) Üretimi ve Kullanım Alanları Y.DoęDr. Orhan KURT	189
Hayvancılığı Teşvik Politikaları Nasıl Olmalıdır. Araş.Gör.Cengiz SAYIN, Ar.Gör. Vedat CEYHAN, Ar.Gör. Mehmet BOZOĞLU	195

FARKLI FİDE ORTAMLARININ BAZI SEBZE TÜRLERİNİN YETİŞTİRİCİLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ: 2. VERİM VE KALİTE

Muharrem ÖZCAN, Ahmet BALKAYA

O.M.Ü Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun

E.Erman KARA

O.M.Ü Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi: 04.02.1994

ÖZET

Sebze yetiştiriciliğinde fidecilik ayrı bir uzmanlık dalı olarak gelişmiştir. Fide yetiştirilecek harcın fide gelişimi üzerine etkisi önemlidir. İyi bir fide gelişimi verim üzerine büyük etki yapmaktadır. Araştırmada Süper 12 (H.2274) domates, Demre tatlı sivri biber ve Valentina F1 patlıcan çeşitleri farklı ortamlarda yetiştirilmiştir. Domates, biber ve patlıcan meyvelerinde farklı fide ortamlarının erkencilik, verimlilik ve kalitelerine ilişkin etkileri genelde farklı şekillerde olmuştur. Ancak ortamlar arasında genel olarak C ortamının tüm türlerde genelde en olumlu etkiyi yaptığı saptanmıştır. Bu nedenle, C ortamının standard fide harcı olarak kullanılmasına yönelik çalışmaların yapılması önerilmektedir.

THE EFFECTS OF DIFFERENT SEEDLING MEDIUM ON GROWING OF SOME VEGETABLE SPECIES : 2. YIELD AND QUALITY

ABSTRACT

Production of vegetable seedlings is a main part for vegetable growers. For this special production, the growing medium is very important effects on seedlings. To obtain a good yield vegetable seedlings must be grown well. In this study the super 12 (H.2274) tomatoes, Demre sweet chili pepper and Valentina F1 egg plant cvs. were grown in different medium. In generally, the effects of medium on earliness, yield and quality differed cultivar by cultivar. But, we observed that the medium of C has positive effect than others. Because of this, we could offered that new studies must be organized for that medium to use it as a standart vegetable seedling medium.

1. GİRİŞ

Sebze yetiştiriciliğinde verim ve kalite problemlerinin ekonomik olarak aşılmasında ekolojik koşullar kadar, yetiştirme ortamı olarak da fide harç ortamları ve bunların

karşılıklı interaksiyonları önemli rol oynamaktadır. Fide yetiştirilen harcın hazırlanmasında yapılan hatalar; fide azlığına, tohum, zaman, işgücü ve hatta ürün kaybına neden olmaktadır (Varış ve Altay, 1991). Bu nedenle hazırlanacak fide ortamlarının sebzelerin isteklerini karşılayabilecek ideal karışımlar olması gerekir. Ancak, ülkemizde sebze üreticilerinin en büyük problemi, fide harcı olarak standartlara uygun bir harcın geliştirilememiş olmasıdır. Son zamanlarda sebze fidesi yetiştiriciliğinde uygun harç ortamlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar yoğunluk kazanmıştır (Şeniz, 1984; Varış ve Altay, 1991; Ertan ve Sevgican, 1992; Tüzel ve Eltez, 1992; Baş ve Sevgican, 1992; Beşiroğlu ve Köseoğlu, 1993). Bu çalışmaların pratiğe aktarılması erkencilik, verim ve kalitenin artırılması bakımından büyük önem taşımaktadır. Baş ve Sevgican (1992), bitki yetiştirme ortamının erkencilik ve kalite üzerine etki yaptığını, perlitin bu amaçla toprağa alternatif olarak kullanılabileceğini bildirmektedirler.

Bu araştırmada, Karadeniz Bölgesinde yaygın olarak kullanılmakta olan harç materyallerine değişik katkı maddelerinin karıştırılması sonucu hazırlanan ortamların bazı sebze türlerinin erkencilik, verim ve kalitesi üzerine etkilerini tespit ederek en uygun sonucu veren ortamı standartlara uygun hale getirerek üreticilere tavsiye edilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırmada materyal olarak Süper 12 (H.2274) domates, Demre tatlı sivri biber ve Valentina F1 patlıcan çeşitleri kullanılmıştır. Bu araştırma, 1993 yılının ilkbahar döneminde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümüne ait yüksek tünelde ve deneme bahçesinde yürütülmüştür. Gerekli olan ölçüm ve tartımlar ise bölüm laboratuvarında yapılmıştır.

Tohum ekimi, 17 Mart 1993 tarihinde tahta kasalara yapılmış ve tahta kasalar yüksek tünel içerisinde bir masa üzerine konulmuştur. Tohum ekim kasalarında, tohum ekiminden itibaren 12 gün ve 20 gün sonra olmak üzere 2 kez seyreltme yapılmıştır. Seyreltme sonunda şaşırtma aşamasına gelen fideler alfabetik harflerle aşağıda belirtilen kombinasyonlardaki fide harçlarıyla doldurulmuş tüplere 17 Nisan 1993 tarihinde şaşırtılmıştır.

Fide Harç Ortamları ve Bileşimleri

A. 1 kısım bahçe toprağı

1 kısım elenmiş yanmış ahır gübresi

1 kısım kum

B. 1 kısım bahçe toprağı

- 1 kısım perlit
- 200 g öğütölmüş kireç taşı
- 100 g TSP
- 400 g CAN

C. 1 kısım bahçe toprağı

- 1 kısım elenmiş yanmış ahır gübresi
- 1 kısım siltli toprak
- 1 kısım perlit
- 80 g Amonyum Nitrat
- 160 g TSP
- 125 g kompoze gübre (15.15.15)
- 500 g öğütölmüş kireç taşı

D. 7 kısım tınlı toprak

- 2 kısım siltli toprak
- 2 kısım kum
- 500 g öğütölmüş kireç taşı

Fidelere şaşırtma uygulamasından sonra can suyu verilmiştir. Fidelerin tutma oranları %100 olmuştur. Fidelere bu dönemde Şeniz (1984) tarafından önerilen gübreleme planı uygulanmıştır. Buna göre 150 g Triple Süper Fosfat ve 200 g Potasyum Sülfat, 10 litre suda eritilerek tüplerdeki fidelere verilmiştir. Yüksek tünelde domates fideleri 5-6 yaprak, biber ve patlıcan fidelerinin ise 3-4 yapraklı olduğı dönem tespit edilerek 14 Mayıs 1993 tarihinde tüplü olarak her bir parselde 20 bitki olacak şekilde araziye aktarılmıştır.

Fidelerde aşağıda belirtilen gözlem ve analizler yapılmıştır.

1. Hasat tarihi ve verimin haftalara dağılımı
2. Etiketlenmiş 10 bitkide hasada hazır olgun meyvelerin ağırlıkları tartılarak dekara verimleri tespit edilmiştir.
3. Hasat edilen domates, biber ve patlıcan meyvelerinde kalite sınıflandırılması yapılarak % oranları belirlenmiştir.

Domatesler özelliklerine göre; 1.sınıf meyve, çatlamış meyve, çürük meyve ve hastalıklı meyve olarak kalite sınıflandırılması yapılmıştır. Bu sınıflandırma yapılırken;

1.sınıf olarak ayrılan meyvelerin yeteri kadar sert olması, şekil olarak önemli kusurunun bulunmaması ve çeşitin tipik özelliklerini göstermesine dikkat edilmiştir.

Biberlerde kalite sınıfları; 1.sınıf meyve, 2.sınıf meyve ve çürük meyve olmak üzere 3 grupta sınıflandırılmıştır.

1.sınıf biberlerin; iyi nitelikte, sıkı yapılı ve olgunluk durumuna göre çeşitlen normal ve şeklinde bozukluk olmamasına dikkat edilmiştir. 2.sınıf biberlerin tespit edilmesinde, 1.sınıf meyvelerin niteliklerinin dışında, 1 cm²'yi geçmeyen güneş yanıklıkları ve 2 cm'yi geçmeyen boyuna yaralara sahip olan meyveler dahil edilmiştir.

Hasat edilen patlıcanlar özelliklerine göre 2 sınıfa ayrılarak gruplandırılmıştır. 1.sınıfa, çeşitlen kendine özgü renk ve şeklinde olan iyi nitelikte patlıcanlar girerken 2. sınıfa, 1.sınıfa girmeyen patlıcanlar alınmıştır. Bu patlıcanlarda, ürünün görünüşü bozulmamak kaydı ile hafif şekil ve renk bozukluğuna, yara ve berelere izin verilmiştir.

Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve elde edilen bulgular Tosun (1991)'a göre değerlendirilmiştir.

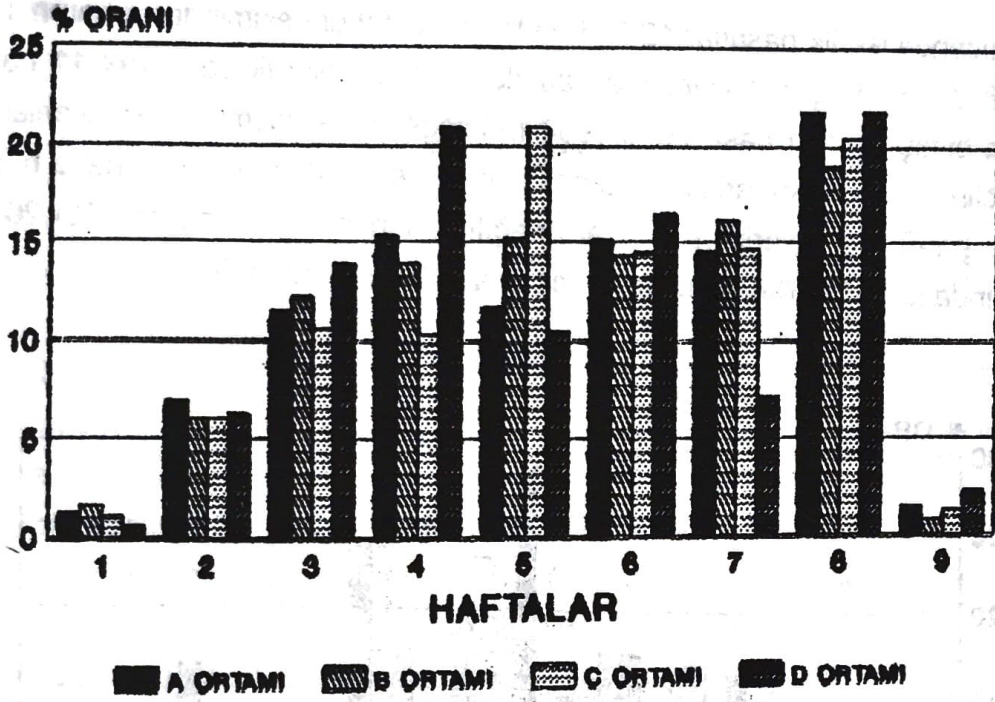
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Farklı fide ortamlarında yetiştirilen sebze fideleri araziye aktarıldıktan sonra sebzelerin erkencilik, verimlilik ve kalitelerine ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

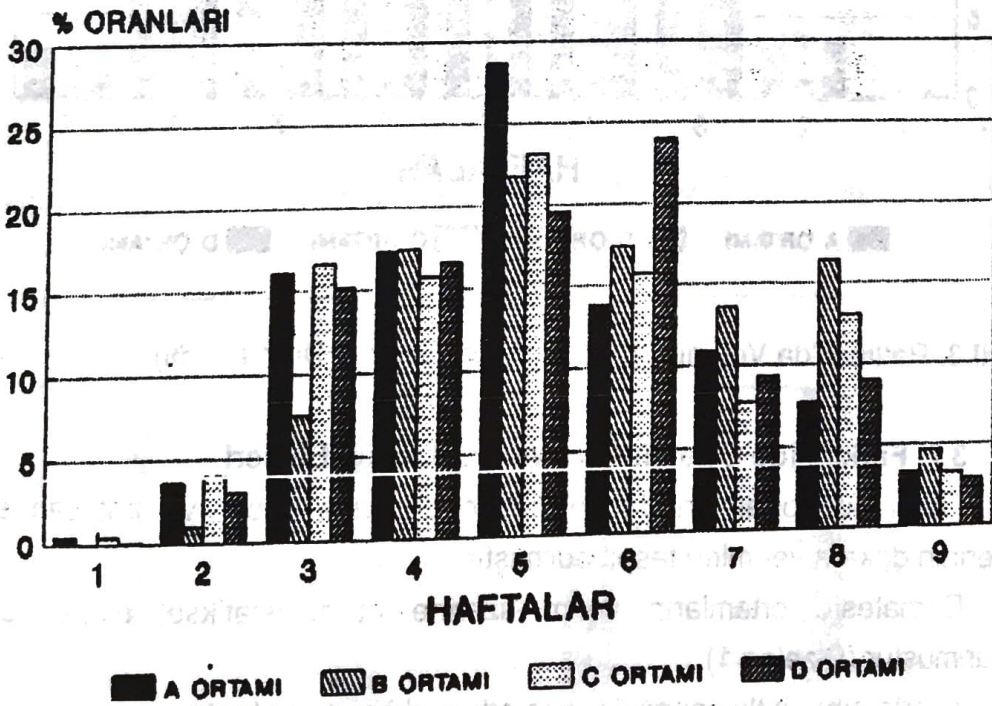
3.1. Hasat Tarihi ve Verimin Haftalara Dağılımı

Domateste ilk hasat 23.7.1993 tarihinde tohum ekiminden itibaren 128 gün sonra yapılmış ve hasatlara haftalık olarak devam edilmiştir. Hasat 9 hafta sürmüş olup son hasat 24.9.1993 tarihinde yapılmıştır. Farklı ortamlarda yetiştirilen domateslerin tamamında 1.hafta hasat yapılmıştır. Ancak hasat edilen olgunlaşmış domateslerin oranları farklı seviyelerde olmuştur. Farklı ortamlarda yetiştirilen domateslerde toplam verimin haftalara dağılımına bakıldığında 1.hafta, toplam verimin A ortamında %1.19'u, B ortamında %1.59'u, C ortamında %1.11'i, D ortamında ise %0.60'ı hasat edilmiştir (Şekil 1).

Biberde ilk hasat, 12.7.1993 tarihinde tohum ekiminden itibaren 117 gün sonra yapılmıştır. Biberde hasatlar haftalık olarak yapılarak 10 hafta devam etmiş ve son hasat 24.9.1993 tarihinde gerçekleşmiştir. Hasat edilen biberlerde erkencilik yönünden farklılık tespit edilmiştir. 1.hafta A ve C ortamlarında hasat yapılmıştır. Toplam verimin haftalara dağılımı sonucunda 1.hafta A ortamında %0.34, C ortamında ise %0.36'lık kısmı hasat edilmiştir (Şekil 2).

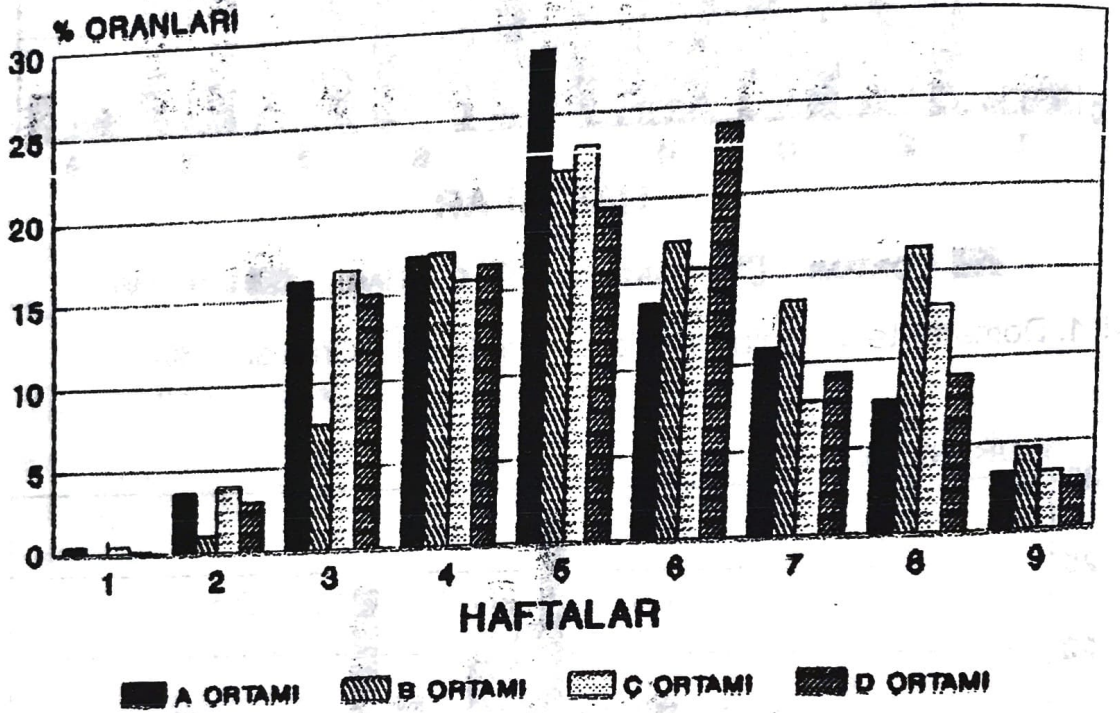


Şekil 1. Domates'te Verimin Haftalara Göre Dağılışı Oranları (%).



Şekil 2. Biber'de Verimin Haftalara Göre Dağılışı Oranları (%).

Patlıcanda ise ilk hasatlar 12.7.1993 tarihinde tohum ekiminden itibaren 117 gün sonra yapılmıştır. Patlıcanda hasatlar, haftalık olarak yapılarak 11 hafta devam etmiş ve son hasat 30.9.1993 tarihinde gerçekleşmiştir. Patlıcanlarda erkencilik bakımından farklılık saptanmıştır. A ve C ortamlarında 1.hafta hasat yapılmıştır. Toplam verimin haftalara dağılımı sonunda A ortamında %1.26, C ortamında ise %0.36'lık kısmı ilk hafta hasat edilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Patlıcan'da Verimin Haftalara Göre Dağılışı Oranları (%).

3.2. Farklı Fide Ortamlarının Verim Üzerine Etkileri

Farklı fide ortamlarında yetiştirilen domates, biber ve patlıcan sebze türlerinin dekara verimleri tespit edilmiştir.

Domateste ortamların verim üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 1).

C ortamının bitki verimi üzerine etkisi, diğer ortamlardan yüksek olmuştur. D ortamında 3.183 kg/da verim ile en düşük verim elde edilmiştir.

Biber ve patlıcanda, farklı fide ortamlarının verim üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Fide ortamlarının verim üzerine etkisi biber ve patlıcanda farklı olmuştur. Biberde, A ve D ortamlarında en yüksek verim elde edilmiştir. Patlıcanda ise en yüksek verim, C ve B ortamlarından sağlanmıştır.

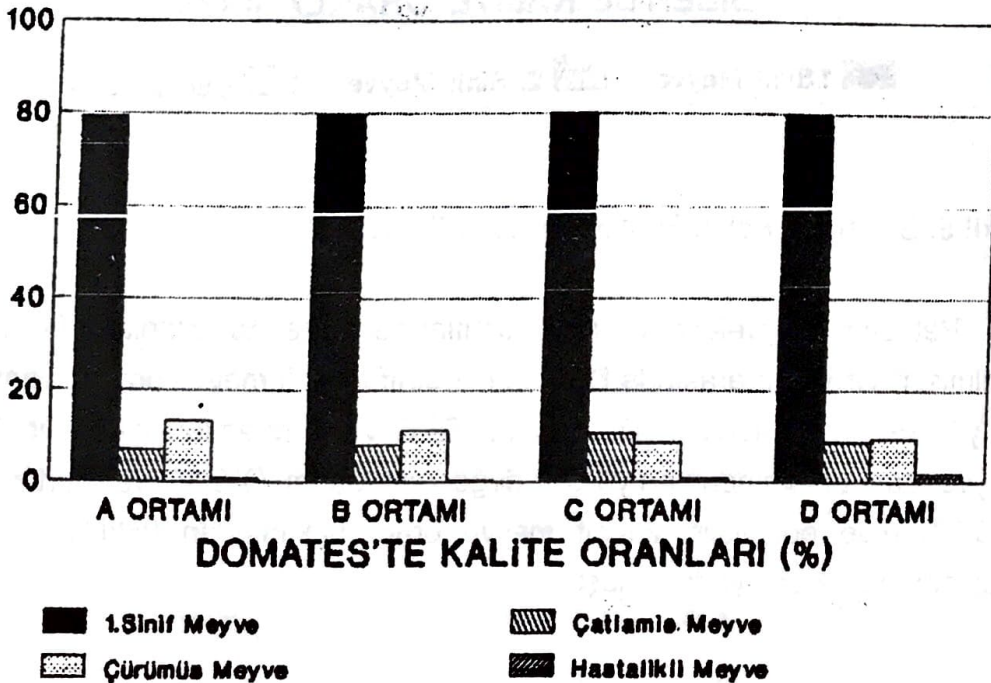
Çizelge 1. Farklı Fide Ortamlarında Yetiştirilen Domates, Biber ve Patlıcan Sebzelerinin Dekara Verimleri (kg/da)

ORTAMLAR	DOMATES	BİBER	PATLICAN
A	3409.0 b	2650.83	2568.66
B	3859.0 ab	2067.33	2650.00
C	5350.0 a	2161.16	2709.66
D	3183.0 ab	2468.16	2328.50
Önemlilik (%)	D%5: 1616	Önemli Değil	Önemli Değil

3.3. Hasat Edilen Sebze Türlerinin Kalite Sınıflarına Göre % Oranları

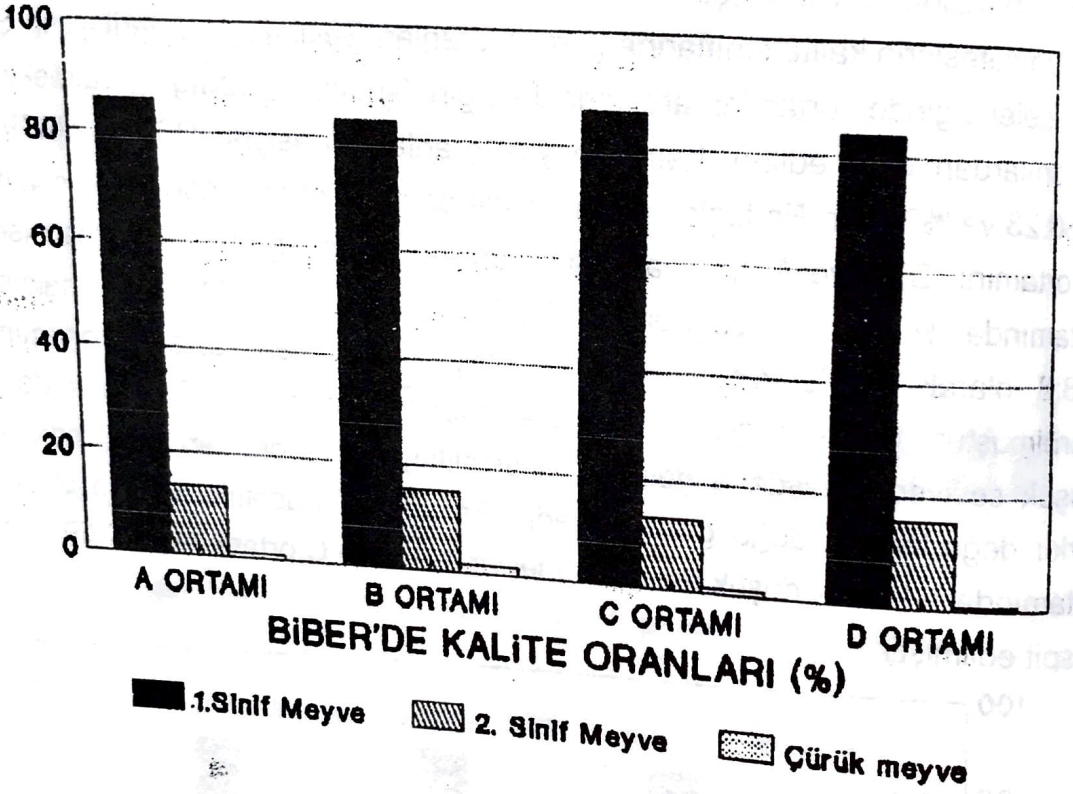
Hasat edilen domates, biber ve patlıcan meyvelerinde kalite değerlerine göre sınıflandırma yapılmıştır.

Domateslerin kalite sınıflarına göre % oranları Şekil 4'de gösterilmiştir. Şekil 4 incelendiğinde, ortamlar arasında belirgin farklılık olmadığı görülmektedir. Ortamlardan elde edilen 1.sınıf meyve oranları sırasıyla; %79.16, %79.73, %80.23 ve %80 'dir. En fazla kaliteli meyve oranı, C ortamından elde edilmiştir. C ortamını; D, B ve A ortamları takip etmiştir. Çatlamış meyve oranları ise A ortamında %6.94, B ortamında %7.84, C ortamında %10.71 ve D ortamında %8.8 olarak belirlenmiştir. Çatlamış meyve oranı en fazla C ortamında görülmüştür. Çürük meyve oranı, fide ortamları içerisinde C ortamında en düşük seviyede meydana gelmiştir. Hastalıklı meyve oranları incelendiğinde farklı değerlerde olduğu görülmektedir. En yüksek hastalıklı meyve oranı D ortamında %1.6, en düşük hastalıklı meyve oranı ise C ortamında %0.59 olarak tespit edilmiştir.



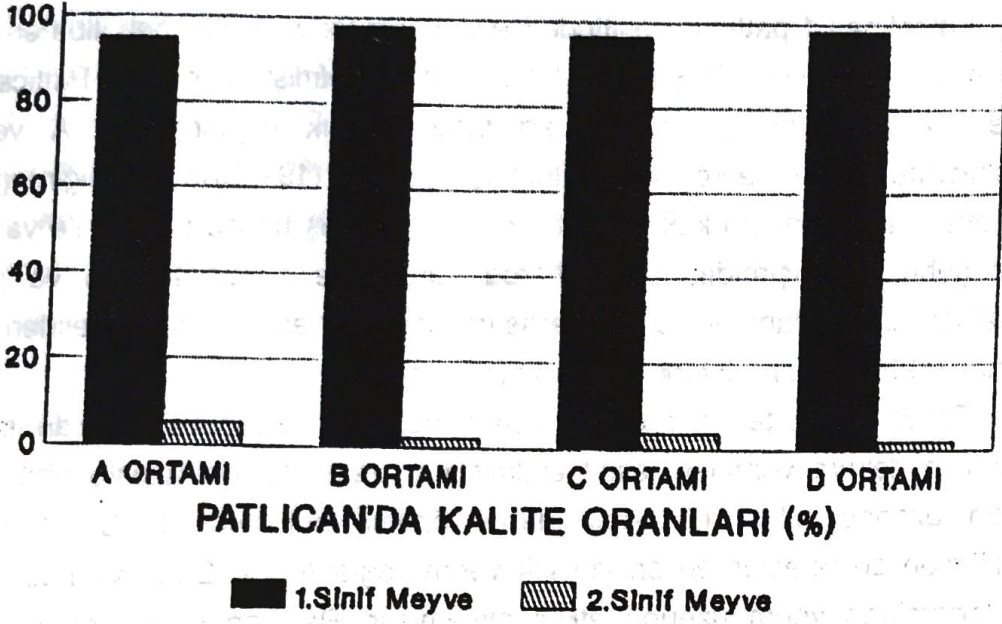
Şekil 4. Domateslerin Kalite Sınıflarına Göre % Oranları.

Biber meyvelerinde kalite sınıflarına göre % oranları Şekil 5'te verilmiştir. C ortamı, %86.29'luk oran ile en yüksek 1.sınıf meyve oranına sahiptir. C ortamını, 1.sınıf meyve oranı bakımından A, D ve B ortamları izlemiştir. 2.sınıf meyve oranı ise en yüksekten en düşük orana doğru sırasıyla D, B, A ve C ortamlarından elde edilmiştir. Çürük meyve oranı, ortamların tamamında düşük seviyede meydana gelmiştir. En düşük çürük meyve oranları, D ve C ortamlarında görülmüştür.



Şekil 5. Biberlerin Kalite Sınıflarına Göre % Oranları.

Patlıcan meyvelerinin kalite sınıflarına göre % oranları Şekil 6'da verilmiştir. Ortamlar arasında D ortamı, 1.sınıf kaliteli meyve oranı bakımından en yüksek orana sahiptir. D ortamını; B, C ve A ortamları izlemiştir. 2.sınıf meyve oranı bakımından en yüksek değerler A ortamı (%5.18) ve C ortamından (%3.50) elde edilmiştir. 2.sınıf meyve oranı bakımından farklılık, ortamlar arasında düşük seviyede olmuştur.



Şekil 6. Patlıcanların Kalite Sınıflarına Göre % Oranları.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Üretimde kullanılacak fidelerin uygun koşullarda yetiştirilmiş bulunmaları ile morfolojik ve fizyolojik durumlarının iyi olması gerekmektedir. Fidelerin iyi gelişmesi, verim üzerine büyük etki yapmaktadır (Günay, 1992a). Fide harcı önemsenmediği zaman düşük oranlarda çimlenme, kuvvetsiz, güçsüz ve cılız fideler meydana gelmektedir (Şeniz, 1992).

Domates, biber, patlıcan meyvelerinde farklı fide ortamlarının erkencilik, verimlilik ve kalitelerine ilişkin etkileri genelde farklı şekillerde olmuştur.

Süper 12 (H.2274) domates çeşiti, orta geçici bir çeşittir. Domateste ilk hasat, tüm ortamlarda tohum ekiminden itibaren 128 gün sonra yapılmıştır. Hasatlar 9 hafta devam etmiştir (Şekil 1). Elde edilen bulgular, Günay (1992b) ile uyum içindedir. Günay (1992b)'ın bildirdiğine göre fide gelişme dönemini fide üretim yerlerinde yaparak elde olunan domates fidelerinin araziye çıkartılması ile yetiştirme periyodu 80-120 gün arasında değişmektedir. Domateste erkencilik üzerine ortamların etkisi gözlenmemiştir.

Demre tatlı sivri biber çeşitinde ilk hasat, tohum ekiminden itibaren 117 gün sonra yapılarak hasatlar 10 hafta devam etmiştir (Şekil 2). Biberde yetiştirme periyodu, çeşide göre değişmekle birlikte tohumdan meyve olgunluğuna kadar 100-150 gündür. C ve A ortamlarında yetiştirilen biberler 1.hafta hasata gelmiştir. B ve D ortamlarına göre 1 haftalık erkencilik sağlanmıştır.

Valentina F1 patlıcan çeşitinde ise ilk hasat tohum ekiminden itibaren 117 gün sonra yapılmıştır. Hasatlar, 11 hafta devam etmiştir (Şekil 3). Patlıcanda erkencilik bakımından ortamlar arasında farklılık saptanmıştır. A ve C ortamlarında 1 hafta erkencilik sağlanmıştır. Günay (1992b)'ın bildirdiğine göre; ülkemizde patlıcan için kullanılan tipik harç, elenmiş bahçe toprağı ile yanmış ahır gübresi karışımıdır. Son yıllarda harç içine orman toprağı ve perlit koyanlara da rastlanmaktadır. Bu araştırmada, C ortamının içeriğı belirlenirken Günay (1992b)'ın önerisinden yararlanılmıştır.

Farklı fide ortamlarında yetiştirilen domates, biber ve patlıcan sebze türlerinin dekara verimleri tespit edilmiştir (Çizelge 1). Domateste ortamların verim üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. C ortamında yetiştirilen domateslerden en yüksek verim sağlanmıştır. Biber ve patlıcanda ise ortamların verim üzerine etkisi olmamıştır. Patlıcan yetiştirilen ortamlar arasında verimleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmamıştır. Bahçe şartlarında dekara verimin domateste 2.5-4 ton, sivri biberde 2-3 ton, patlıcanda ise 3-5 ton olduğu bildirilmektedir (Madran, 1991). Elde ettiğimiz verim bulguları ile bu değerler genelde benzerlik göstermektedir.

Domates, biber ve patlıcan hasat edildikten sonra kalite özelliklerine göre sınıflandırılmıştır. Domates ve biberde, C ortamında yetiştirilen ürünlerin 1.sınıf meyve oranı bakımından en uygun ortam olduğu saptanmıştır. Patlıcanda ise D ortamında 1.sınıf meyve oranı en yüksek değerde tespit edilmiştir. Kaliteli meyve oranının artırılması üzerine fide ortamı, tek başına yeterli olmamaktadır. Kalite üzerine ekolojik şartlar ve kültürel tedbirlerin olumlu uygulanması da etkili olmaktadır. ÖZCAN ve ark. (1995), tarafından farklı fide ortamlarının domates, biber ve patlıcanda bitki gelişimleri üzerine etkileri konusunda yaptıkları bir araştırmada, C ortamının tüm türlerde genelde en olumlu etkiyi yaptığını bildirmektedirler. Bu araştırmada elde edilen bulgular, C ortamının bitki gelişimini olumlu etkilemesi sonucunda generatif devreye hızlı geçiş yaptığını ve kaliteli ürün elde edildiğini göstermektedir.

Farklı fide ortamları, bu sebze türlerinin erkencilik, verim ve kaliteleri üzerine genelde farklı etkiler yapmıştır. Ancak ortamlar arasında genel olarak C ortamının tüm türlerde en olumlu etkiyi yaptığı saptanmıştır. Bu nedenle C ortamının standard hale getirilerek sebze üreticilerine dağıtılması, sebze üreticileri açısından büyük yararlar sağlayabilecektir.

5. KAYNAKLAR

- Baş,T., Sevgican,A.,1992. Torba Kültüründe Toprağa Alternatif Bir Ayrat: Perlit. Türkiye I. Tarımda Perlit Sempozyumu. Özetler. Ege Üniv. Atatürk Kültür Merkezi. İzmir.
- Beşiroğlu, A., Köseoğlu, K., 1993. Domates Bitkisinde Farklı Fide Kaplarının ve Yetiştirme Ortamlarının Fide Kalitesi Üzerine Etkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü Seracılık Araştırma Enstitüsü Müdür lüğü 1992 Yılı Gelişme Raporu.
- Ertan,E., Sevgican,A., 1992. Farklı Fide Harçlarının Domates Fide Kalitesine Etkileri. Türkiye I. Tarımda Perlit Sempozyumu. Özetler. Ege Üniv. Atatürk Kültür Merkezi. İzmir.
- Günay, A.,1992a. Genel Sebze Yetiştiriciliği. Cilt I. 2.Baskı. Ankara.
- , 992b. Özel Sebze Yetiştiriciliği. Cilt IV. Ankara
- Madran,N.,1991.Yeni Tarım Klavuzu. Teknik Ziraatın El Kitabı. Hacettepe-Taş Yayınları. 1.Basım, Ankara.
- Özcan,M., Balkaya,A., Kara, E.E.,1995. Farklı Fide Ortamlarının Bazı Sebze Türlerinin Yetiştiriciliği Üzerine Etkileri: 1.Fide Gelişimi. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 10, (3):7-17.
- Şeniz, V., 1984. Sebzecilikte Fide Yetiştiriciliği ve Sorunları. Atatürk Bahçe Kültür. Araş. Enst. Yayın No:60.
- , 1992. Domates Fide Yetiştiriciliğinde Perlitin Kullanılma Olanakları. Türkiye I.Tarımda Perlit Sempozyumu. Özetler. Ege Üniv. Atatürk Kültür Merkezi. İzmir.
- Tosun,F., 1991. Tarımda Uygulamalı İstatistik Metodları. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Ders Notu:1,Samsun.
- Tüzel, Y., Eltez,R.Z., 1992. Perlitin Tohum Çimlendirme Ortamı Olarak Sera Sebze Üretiminde Kullanım Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye I. Tarımda Perlit Sempozyumu. Özetler. E. Ü., Atatürk Kültür Merkezi. İzmir.
- Varış,S., Altay, H., 1991. Sera Sebzeciliğinde Harçlar. Trakya Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:124. Derleme No:9. Tekirdağ.

BAFRA EKOLOJİK ŞARTLARINDA FARKLI SIRA ARALIĞI ve FOSFORLU GÜBRELEMENİN, ÇAYIR ÜÇGÜLÜ (*Trifolium pratense* L.)'NÜN KURU OT ve HAM PROTEİN VERİMİ İLE OTUN HAM PROTEİN ORANINA ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA (*)

Mehmet Arif ÖZYAZICI, İbrahim MANGA

O.M.Ü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, SAMSUN

Geliş Tarihi: 15.09.1994

ÖZET

Bu araştırmada çayır üçgülü (*Trifolium pratense* L.)'ne uygulanan farklı sıra aralığı ve fosforlu gübre dozları deneme konusu olarak seçilmiştir. Araştırma Bafra'da 1992 yılı ilkbaharında kurulmuştur. Denemede 20, 40 ve 60 cm sıra aralıkları ile 0, 7.5 ve 15 kg P₂O₅/da dozlarının kombinasyonları uygulanmıştır.

Üç biçimin toplamı ve fosfor dozlarının ortalaması olarak en yüksek kuru ot verimi (739.2 kg/da), ortalama ham protein oranı (% 18.41) ve ham protein verimi (137.2 kg/da), 20 cm sıra aralığıyla ekilen çayır üçgülü bitkilerinde tespit edilmiştir.

Üç biçimin sonuçlarına göre en yüksek toplam kuru ot verimi (671.1 kg/da), ortalama ham protein oranı (% 18.12) ve toplam ham protein verimi (124.9kg/da) dekara 7.5 kg P₂O₅ uygulanan parsellerden alınmıştır. Bir yıllık sonuca göre, Bafra Ovası ve benzer ekolojilerde çayır üçgülü kuru ot üretimi için yetiştirildiğinde, bitkiler 20 cm sıra aralığıyla ekilmeli ve dekara 7.5 kg P₂O₅ uygulanmalıdır.

AN INVESTIGATION ON THE EFFECTS OF DIFFERENT ROW SPACINGS AND PHOSPHORUS FERTILIZE ON HAY AND CRUDE PROTEIN YIELDS, AND CRUDE PROTEIN RATIO OF RED CLOVER (*Trifolium pratense* L.) IN ECOLOGICAL CONDITIONS OF BAFRA.

ABSTRACT

In this study, the effects of different row spacings and phosphorus doses on red clover (*Trifolium pratense* L.) hay yield, crude protein ratio and crudeprotein yield were investigated.

(*) : Yüksek Lisans Tezi, O.M.Ü. Araştırma Fonunca Desteklenmiştir.

The field experiment was established in Bafra in spring of 1992 year. In study, three phosphorus doses (0, 7.5 and 15 kg/da) were compared in the row spacings of 20, 40 and 60 cm.

As sum of three harvesting and average of phosphorus doses, the highest hay yield (739.2 kg/da), average crude protein ratio (18.41 %) and crude protein yield (137.2 kg/da) were obtained from the plants sowing with 20 cm row spacing.

As average of row spacings and sum of three harvesting, the highest hay yield (671.1 kg/da), average crude protein ratio (18.12 %) and crude protein yield (124.9 kg/da) were determined on the plots applied 7.5 kg/da phosphorus. According to one-year results; in the Bafra Plain and similar ecological conditions, if red clover growing for hay production, the plants should be sowing with 20 cm row spacing and 7.5 kg/da phosphorus applied.

1. GİRİŞ

Yem bitkileri tarımına önem veren ülkelerde yem bitkileri tarımının, tarım arazisi içindeki payının % 25-60 gibi yüksek oranda olduğu görülmektedir. Ülkemizde bu oranın % 3.032, Karadeniz Bölgesinde ise % 4.905 gibi çok düşük bir düzeyde bulunduğu dikkati çekmektedir (Anon., 1990).

Hayvanların kaba yem ihtiyaçları çayır-mer'a alanları ile tarla ziraati içerisinde yetiştirilen yem bitkilerinden karşılanmaktadır. Yurdumuzdaki 21.745.690 ha. çayır-mer'a alanının 1.076.290 ha'ı Karadeniz Bölgesinin 10 ilinde bulunmaktadır. Karadeniz Bölgesinde toplam bölge alanının sadece %14,1'ini teşkil eden bu yem alanları bölge hayvanlarının ihtiyacını karşılamaktan uzaktır (Anon., 1980). Tarım arazisi kıt olan Karadeniz Bölgesinde hayvanların ihtiyacı olan kaba yem alanlarını genişletme imkanı yoktur. Bu konuda yapılması gereken iş; iyi bir amenajman ve ıslah yöntemi ile mer'aların ot verimini artırmak, yem bitkilerinin alanını ve birim alandan alınan verimi artırmak, Karadeniz Bölgesinde bu amaçla özellikle tek yıllık yem bitkilerini yapılan değişik münavebelerle kış döneminde ekim çiftleri arasına yerleştirmek ve yeni yem bitkilerini bölgeye tanıtmak olmalıdır.

Bölgede yetiştirilen yem bitkileri esas itibariyle fiğ, korunga ve yoncadır. Bölgede yem bitkileri ekim alanını istenilen düzeye getirmek için alternatif yem bitkilerine yer vermek gerekmektedir. Bu nedenle bölge çiftçileri daha kısa süreli münavebelerde kullanabilecekleri bitkileri aramaktadırlar.

Nitekim, bu gaye için bölge tabii florasında oldukça fazla bulunan, bölgenin nemli ve serin iklimine, toprak şartlarına uygunluğu nedeniyle ağırlığa göre botanik kompozisyonundaki oranı % 13,93 gibi yüksek oranda bulunan (Tosun ve Aydın, 1990) çayır üçgülü, bölgedeki kaba yem açığının kapatılmasında önemli rol oynayacaktır.

Bitkilerde verim artışını sağlayan kültürel uygulamalardan birisi ekim şeklidir. Genellikle sıraya ekim serpme ekimden daha üstündür. Sıraya ekimde ise uygun sıra aralığının belirlenmesi gerekir. Çayır üçgülünün ot üretimi amacıyla yoncaya nazaran daha dar sıra aralığında ekilmesi tavsiye edilmektedir (Picard, 1961).

Yapılan pek çok çalışmada (Boisson, 1965; Altın, 1987; Çomaklı, 1991; Gülcan, 1989), çayır üçgülünün ot üretimi amacıyla 20-30 cm sıra aralığına ekiminin en iyi sonucu verdiği kaydedilmiştir. Erzurum sulu koşullarında yürütülen bir denemede, 5 yıllık dönemde dekara 890 kg/da/yıl olan ortalama kuru ot veriminin 30 cm aralıkla sıraya ekimlerinden elde edilmiştir (Altın, 1987). Yine Erzurum'da çayır üçgülü ile yapılan bir başka araştırmada ise, üç yıllık verim ortalamalarına göre en yüksek kuru ot verimi (1091.9 kg/da), ham protein oranı (% 14.85) ve ham protein verimi (162.4 kg/da) 20 cm sıra aralığıyla ekilen bitkilerden elde edilmiştir (Çomaklı, 1991).

Fosfor baklagil yembitkilerinde verim ve kaliteyi artıran bir elementtir. Araştırmacılar çayır üçgülü için çeşit, lokasyon ve yapılan kültürel uygulamalara göre 4.5 ila 20.0 kg P_2O_5 /da oranında fosfor önermişlerdir (Smith, 1965; Kristan ve Skala, 1984; Zavalin, 1988; Hrabe ve Halva, 1989; Grimak ve ark., 1991).

Topraktaki fazla fosforun Zn alımını azalttığı ise çeşitli araştırmalarda belirlenmiştir (Reuther ve Crawford, 1946; Loneragen, 1951; Langin ve ark., 1962).

Çayır üçgülü ile yapılan bir araştırmada en yüksek verim artışı birinci yıl uygulanan 18 kg P_2O_5 +36 kg K_2O /da (1:2 oranında) ile elde edilmesine karşılık; 2:1 veya 2:3 oranında P:K uygulamasında verim artışlarının daha az olduğu belirlenmiş; aynı araştırmada P(fosfor) uygulamasına düşük, K (Potasyum) uygulamasına yüksek reaksiyon nedenlerinin tartışma konusu olduğu ifade edilmiştir (Chovzhik ve Trepachev, 1982).

Bir başka araştırmada (Gritsenko ve ark., 1984; Çomaklı, 1991) dekara 7.5 kg P_2O_5 uygulamasının çayır üçgülü bitkisinde en uygun ekonomik doz olduğu tespit edilmiştir. Çomaklı (1991), Erzurum'da yaptığı araştırmasında, en yüksek kuru ot verimi (1099.2 kg/da) dekara 7.5 kg P_2O_5 uygulanan parsellerden, en yüksek ham protein oranı (% 14.98) ve ham protein verimi (163.9) kg/da) dekara 15 kg P_2O_5 uygulanan çayır üçgülü bitkilerinden elde etmiştir. Ancak, araştırmada, 7.5 ve 15 kg P_2O_5 /da seviyeleri arasında önemli bir farklılık belirlenememiştir.

Bu araştırmada, çayır üçgülünün önemli yetiştirme tekniklerinden olan uygun sıra aralığı ve fosforlu gübre dozlarının belirlenmesine çalışılmıştır.

2. ARAŞTIRMA YERİNİN İKLİM VE TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Araştırma Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Bafra Deneme İstasyonu'nda 1992 yılında kurulmuştur.

Deneme tarlasının toprakları killi-tınlı, hafif alkali (pH=7.75) 'dir. Organik madde (% 2.96) bakımından fakir (orta), yeterli kirece sahip (% 8.63), potasyumca zengin (82.69 kg K₂O/ da) ve fosforca fakir (3.77 kg P₂O₅/da) bir yapıya sahiptir.

1992 yılının ekim-hasat periyodunu kapsayan 7 aya ait sıcaklık ortalamaları 30 yıllık sıcaklık ortalamalarına benzerlik göstermekte olup bunlar sırasıyla 17.4 ve 17.8 °C'dir.

1992 yılında eylül ve ekim ayları hariç diğer aylara ait yağış toplamaları 30 yıllık yağış ortalamasından düşük olmuştur. 1992 yılının mayıs ayına ait 17.8 mm olan yağış toplamı 30 yıllık yağış ortalamasının (47.5 mm) çok altında olmuş, yine 1992 yılının ağustos ayında ise hiç yağış kaydedilmemiştir.

1992 yılına ait aylık nispi nem ortalamaları genelde 30 yıllık aylık nispi nem ortalamalarıyla paralellik göstermiş olup bunlar sırasıyla % 74.1 ve % 74.9 olarak gerçekleşmiştir.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

Bu araştırmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden temin edilen "Tohum Islah" isimli çayır üçgülü (Trifolium pratense L.) varyetesi kullanılmıştır. Araştırma süresince, sulama deneme istasyonuna ait 1 nolu kuyudan sağlanan su ile yapılmış olup, sulama suyu kalitesi iyi niteliktedir. Gübre olarak ilk yıl % 20-21'lik amonyum sülfat ile % 48-50'lik potasyum sülfat gübreleri ve diğer yılda % 43-44'lük triple süperfosfat gübresi kullanılmıştır.

3.2. Metod

Araştırma, dört tekrarlamalı olarak tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre düzenlenmiştir. Ana parsellere sıra aralıkları, alt parsellere ise fosfor dozları yerleştirilmiştir.

Ara parseller 11.8 x 10 m boyutlarında olup, her biri şansa bağlı olarak dağıtılmış 20,40 ve 60 cm olmak üzere üç sıra aralığından oluşmuştur. Sıra aralığının 20 cm olduğu parsellerde 18 sıra, 40 cm olduğunda 9 sıra ve 60 cm

olduğunda ise 6 sıra ekim yapılmıştır. Dolayısıyla parsel genişlikleri aynı tutulmuştur.

Alt parseller ise 3.6 x 3 m boyutlarında olup, fosforun $O(P_0)$, 7.5($P_{7.5}$) ve 15(P_{15}) kg P_2O_5 /da olmak üzere üç seviyesi kullanılmıştır. Parseller arasında 50 cm, bloklar arasında 1'er m mesafe bırakılmış olup, her blokta 9 parsel (3 sıra aralığı x 3 fosfor seviyesi) ve 4 blokta toplam 36 parsel bulunmaktadır. Buna göre toplam deneme alanı 516.6 m²'dir.

Bir önceki yılda lahana yetiştirilen deneme tarlası, nisan ayı sonlarında pullukla 8-10 cm derinliğinde sürülmüş, daha sonra diskaro ile ikilenerek, ekimden önce rotavatör çekilmiştir. Ayrıca ince bir tarla yüzeyi oluşturmak için hafif bir el tırmağı çekilerek tarla ekime hazırlanmıştır. Ekimden önce, dekara 15 kg K_2O hesabıyla potasyumlu gübreler ve dekara 5 kg N(Azot) hesabıyla azotlu gübreler toprak yüzeyine uygulanarak tırmıkla toprağa karıştırılmıştır. Araştırmada faktör konusu olan fosforlu gübreler ise, fosforun iki dozu (7.5 ve 15 kg P_2O_5 /da) ekimden önce çapa ile açılan sıralara uygulanmıştır.

Ekim, denemenin kurulduğu yıl havaların yağışlı gitmesi nedeniyle geç ilkbaharda (11.5.1992) yapılmıştır. Tohumlar 20, 40 ve 60 cm sıra aralıklarına dekara sırasıyla 2-1-0.5 kg tohum hesabıyla elle atılmıştır.

Bakım işleri olarak, ekimin yapıldığı gün ve her biçimde, biçimden bir hafta önce ve bir hafta sonra olmak üzere tarla kapasitesine getirecek miktarda sulama yapılmıştır.

Hasat sırasında, parsel kenarlarından birer sıra ve parsel boyundan 50'şer cm kenar tesiri bırakılmıştır. Buna göre, 20,40 ve 60 cm sıra aralıkları işlemlerinin uygulandığı parsellerin hasat alanı sırasıyla 6.4 m², 5.6 m² ve 4.8 m² olmuştur. Tesis yılında birinci biçim bitkiler % 65-70, ikinci biçim % 35-40 çiçeklendiği devrede ve son biçim tomurcuklanma ile ilk çiçeklenme oiguniüğunda; 8-10 cm yüksekten orakla yapılmıştır.

Hasat sırasında parsellerden biçilen otlar hemen tartılmış ve parsellerin yaş ot verimi tespit edilmiştir. Tartım sırasında bu yaş otlardan 500'er gramlık numuneler alınmıştır. Bu numuneler kese kağıtlarında önce havada bir hafta kurutulmuş, sonrada 78 °C'ye ayarlı fırında 24 saat bırakılarak, kuru ağırlıkları tespit edilmiştir. Kuru ot yüzdeleri ile dekara yaş ot verimleri çarpılarak dekara kuru ot verimleri hesaplanmıştır. Her parsel için ot örneklerinden bir miktar alınıp öğütülerek, Kjeltac cihazı ile azot oranları tayin edilmiştir. Belirlenen azot oranları 6.25 katsayısı ile çarpılarak otun ham protein oranı bulunmuştur. Dekara kuru ot verimleriyle otun ham protein oranlarının çarpılmasıyla parsellerin ham protein verimleri hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Toplam Kuru Ot Verimi

Bir evsimde yapılan üç biçimden elde edilen toplam kuru ot verimleri ve üç biçimin ortalama sonuçları Çizelge 1'de; bunlara ait varyans analiz sonuçları ise Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir.

Çizelge 2 ve 3'ün incelenmesinden görüleceği üzere sıra aralığının ve fosforlu gübre dozunun üç biçimin ortalama ve toplam kuru ot verimi üzerine etkisi istatistiki anlamda çok önemli olmuştur.

Fosforlu gübre dozlarının ortalaması olarak en yüksek toplam kuru ot verimi (739.2 kg/da) 20 cm sıra aralığında ekilen çayır üçgülü bitkilerinden elde edilirken, en düşük toplam kuru ot verimi ise (560.7 kg/da) 60 cm sıra aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Değişik Sıra Aralığı ve Fosforlu Gübre Dozları Uygulanan Çayır Üçgülünün Farklı Biçimlerinden Elde Edilen Ortalama ve Toplam Kuru Ot Verimleri (kg/da).

Sıra Aralıkları cm	P ₂ O ₅ kg/da	Biçim Sıraları			Toplam Verim	Ortalama	Genel Ortalama
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim			
20	0	194.8	276.4	245.7	716.9 ab	239.1	
	7.5	192.2	308.6	259.4	760.2 a	253.4	
	15	240.6	260.9	239.2	740.6 a	246.9	
Ortalama		209.2 bc	281.9 a	248.1 ab	739.2 a		246.4 a
40	0	149.1	201.6	263.2	613.9 c	204.6	
	7.5	157.4	246.1	278.5	682.0 b	227.3	
	15	148.9	200.8	223.1	572.7 cd	190.9	
Ortalama		151.8 d	216.2 bc	254.9 ab	622.8 ab		207.6 b
60	0	137.8	174.0	247.6	559.3 d	186.4	
	7.5	152.0	185.8	239.2	571.1 cd	190.4	
	15	146.1	183.8	221.7	551.6 d	183.9	
Ortalama		145.3 d	181.2 cd	234.2 ab	560.7 b		186.9 b
Sıra Aralıkları	0	160.6 d	217.3 c	252.2 a	630.0 b	210.0 b	
	7.5	167.2 d	246.8 ab	257.0 a	671.1 a	223.7 a	
Ortalaması	15	178.5 d	215.2 c	228.0 bc	621.6 b	207.2 b	
Genel Ortalama		168.8 bc	226.4 a	245.7 a	640.9		

Aynı harfle işaretlenen ortalamalar arasındaki fark kendi grubu içerisinde istatistiksel olarak önemli değildir.

Sıra aralıkları ortalaması olarak en yüksek toplam kuru ot verimi 671.1 kg/da ile P_{7.5} gübre dozunda elde edilmiştir. En düşük verim ise P₀ ve P₁₅ gübre dozlarında tespit edilmiştir (sırasıyla 630.0 ve 621.6 kg/da) (Çizelge 1).

Biçimlere göre ortalama en yüksek kuru ot verimi (246.4 kg/da) 20 cm sıra aralığında, en düşük verim ise (207.6 ve 186.9 kg/da) sırasıyla 40 ve 60 cm sıra aralığında elde edilmiştir. Buna göre sıra aralığı 60 cm'den 20 cm'ye düştüğünde ortalama kuru ot veriminde % 31.8'lik bir verim artışı sağlanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 2. Değişik Sıra Aralığı ve Fosforlu Gübre Dozları Uygulanan Çayır Üçgülünün Biçimlere Göre Yapılan Ortalama Kuru Ot Verimi ile Ham Protein Oran ve Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F Değerleri (1)		
		Kuru Ot Verimi	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi
Biçim Sırası (B)	2	36.633**	5125.762**	194.927**
Hata1	6			
Sıra Aralığı (S)	2	21.467**	48.573**	39.744**
B x S	4	4.802**	11.512**	4.137*
Hata2	18			
Fosfor Dozu (F)	2	6.609**	25.608**	12.710**
B x F	4	5.729**	4.022**	5.504**
S x F	4	2.382	4.117**	1.968
B x S x F	8	1.882	1.918	2.058
Hata3	54			

(1) (*) ve (**) İşaretli F değerleri, sırasıyla % 5 ve % 1 ihtimal sınırlarında önemlidir.

Biçimlere göre en yüksek ortalama kuru ot verimi (223.7 kg/da) P_{7.5} gübre dozunda, en düşük ortalama kuru ot verimi ise (210.0 ve 207.2 kg/da) sırasıyla P₀ ve P₁₅ gübre dozunda elde edilmiştir. Dekara 7.5 kg P₂O₅ uygulanmasıyla ortalama kuru ot veriminde % 6.5'lik bir verim artışı kaydedilmiştir (Çizelge 1).

Gerek üç biçimden elde edilen toplam verimlerin ve gerekse ortalama sonuçların incelenmesinden görüleceği üzere sıra aralığı daraldıkça birim alandaki bitki sayısı arttığından kuru ot verimi de buna bağlı olarak artmıştır. Kuru ot verimine ilişkin bulgularımız, Boisson (1965), Altın (1987) ve Çomaklı (1991)'nin bulguları ile uyum içerisinde.

Kuru ot verimi yönünden P₁₅ gübre dozunda tespit edilen önemli derecedeki verim azalması; bazı araştırmacıların da belirttiği üzere (Reuther ve Crawford, 1946; Loneragen, 1951; Langin ve ark., 1962), aşırı fosfor

uygulamasının topraktaki Zn gibi bazı besin elementlerinin bitkiler tarafından alınımını azaltmasından kaynaklanabilir. Bunun yanında N ile P arasında sinerjistik bir ilişki olduğu, P'un ürün miktarı üzerine artırıcı etkisinin toprakta N miktarına bağlı olduğu, N'ca fakir topraklarda maksimum ürünün daha düşük P düzeylerinde gerçekleşebileceği belirtilmektedir (Aktaş, 1991).

Fosforlu gübre uygulamasıyla elde edilen bulgular diğer araştırmacıların bulguları ile uyum içerisindedir (Gritsenko ve ark., 1984; Çomaklı, 1991). Buna karşılık baklagil bitkisi olan çayır üçgülünde fosforlu gübreleme ile verim artışı sağlandığı ve dekara 4.5-20.0 kg P_2O_5 oranında fosfor verilmesinin uygun olacağı bir çok araştırmacı tarafından da tespit edilmiştir (Smith, 1965; Kristan ve Skala, 1984; Zavalin, 1988; Hrabe ve Halva, 1989; Grimak ve ark., 1991).

Çizelge 3. Değişik Sıra Aralığı ve Fosforlu Gübre Dozları Uygulanan Çayır Üçgülünün Toplam Kuru Ot ve Ham Protein Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	F Değerleri	
		Kuru Ot Verimi	Ham Protein Verimi
Sıra Aralığı(S)	2	11.5200**	18.0250**
Hata1	6		
Fosfor Dozu(F)	2	8.2953**	18.3140**
S x F	4	2.9893*	2.8730
Hata2	18		

(*) ve (**) işaretli F değerleri, sırasıyla % 5 ve % 1 seviyelerinde önemlidir.

Biçimler kendi arasında incelendiğinde en yüksek kuru ot verimi (245.7 ve 226.4 kg/da) sırasıyla 2.ve 3. biçimden, en düşük kuru ot verimi ise (168.8 kg/da) 1.biçimden elde edilmiştir (Çizelge 1). Normal olarak biçim sırası arttıkça elde edilen verimin düşmesi beklenirken (Tosun, 1974; Gençkan, 1983), bu araştırmada biçim sırası ilerledikçe elde edilen kuru ot verimleri artmıştır. Bu durum ekimin geç ilkbaharda (11.5.1992) yapılması nedeniyle, bitkilerin ilk dönemlerde ürettikleri besin maddelerinin önemli bir kısmını kök sistemini oluşturmak için kullanmaları, sıcakların erken başlaması nedeniyle bitkilerin vejetatif gelişmelerini tamamlamadan erken generatif devreye geçmeleri ve aynı zamanda verilen fosforlu gübrelerin geç çözünmesi gibi değişik faktörlerden ileri gelmiştir. İlerleyen biçimlerde bitkiler kök gelişmelerini tamamladıklarından ve toprakta çözünen elverişli fosfor düzeyi arttığından verimlerde de artış olmuştur

4.2. Ham Protein Oranı

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre; çayır üçgülü bitkisinde ham protein oranı yönünden sıra aralıkları, fosfor dozları ve biçimler arasındaki fark istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 4. Değişik Sıra Aralığı ve Fosforlu Gübre Dozları Uygulanan Çayır Üçgülünün Farklı Biçimlerinden Elde Edilen Ortalama Ham Protein Oranları (%).

Sıra Aralıkları cm	Fosfor Dozları (kg P ₂ O ₅ /da)	Biçim Sıraları				Genel Ortalama
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	Ortalama	
20	0	14.72	17.51	21.79	18.01 b	
	7.5	15.03	18.22	23.04	18.76 a	
	15	14.86	17.74	22.83	18.48 a	
Ortalama		14.87 d	17.82 c	22.55 a		18.41 a
40	0	14.11	17.27	20.55	17.31 d	
	7.5	14.35	17.86	21.12	17.77 bc	
	15	14.11	18.54	21.49	18.05 b	
Ortalama		14.19 e	17.89 c	21.05 b		17.71 b
60	0	13.99	17.08	20.81	17.29 d	
	7.5	14.13	17.75	21.56	17.81 b	
	15	13.87	17.53	20.77	17.39 cd	
Ortalama		14.00 e	17.45 c	21.05 b		17.50 b
Sıra Aralıkları	0	14.27 e	17.29 d	21.05 b	17.54 b	
	7.5	14.50 e	17.94 c	21.91 a	18.12 a	
	15	14.28 e	17.94 c	21.69 a	17.97 a	
Genel Ortalama		14.35 c	17.72 b	21.55 a		

Aynı harifle işaretlenen ortalamalar arasındaki fark kendi grubu içerisinde istatistiksel olarak önemli değildir.

Biçim sırası ve fosfor dozlarının ortalaması olarak en yüksek ham protein oranı (% 18.41) 20 cm sıra aralığında, en düşük oran ise (% 17.71 ve % 17.50) sırasıyla 40 ve 60 cm sıra aralığında yetiştirilen çayır üçgülü bitkilerinden elde edilmiştir. Buna göre sıra aralığı daraldıkça ham protein oranında artış kaydedilmiştir. Nitekim sıra aralığının 60 cm'den 20 cm'ye düşürülmesiyle ham protein oranında % 5.20'lik bir artış sağlanmıştır (Çizelge 4).

Sıra aralığı genişledikçe ham protein oranında istatistiki bakımdan çok önemli olan azalma; geniş sıra aralığında; bitkilerin daha fazla dallanması ve kalınlaşması, yaprak oranının düşük olması nedeniyle bitkilerde selüloz gibi

karbonhidratlı bileşiklerin artmasına karşılık, nitrojenli bileşiklerin azalması ile açıklanabilir. Elde edilen bulgular Çomaklı (1991)'nin bulguları ile uyum içerisinde.

Biçim sırası ve sıra aralıkları ortalaması olarak en yüksek ham protein oranı (% 18.12 ve % 17.97) sırasıyla P_{7.5} ve P₁₅ gübre dozunda, en düşük oran ise (% 17.54) P₀ gübre dozunda elde edilmiştir. Buna göre çayır üçgülü bitkisinde dekara 7.5 kg P₂O₅ uygulaması P₀ uygulamasına göre kuru otun ortalama ham protein oranını % 3.3 oranında artırmıştır (Çizelge 4).

Ortalama ham protein oranlarının değerlendirilmesi sonucunda P₁₅ gübre dozunda istatistiki bakımdan önemli olmayan azalma nedenleri; bitkinin yüksek dozdaki fosfora karşılık toprakta yeterince azotu (N)'u bulamaması, dolayısıyla bitki dokularının düşük miktarda azotlu bileşikler ihtiva etmesinden kaynaklanabilir. Benzer bir araştırmada da aynı sonuçlar elde edilmiştir (Çomaklı, 1991).

Bir mevsimde üç kez biçilen çayır üçgülünün biçimlere göre ortalama en yüksek ham protein oranı (% 21.55) üçüncü biçimden, ortalama en düşük ham protein oranı ise (% 14.35) birinci biçimden elde edilmiştir (Çizelge 4). Biçim sırası ilerledikçe ham protein oranının artması, kısmen biçimlerin farklı gelişme devrelerinde yapılmasından, kısmen de bitkiler kök gelişmesini tamamladığı için toprak üstü aksamı daha çok azotlu bileşikler aktarılmasından kaynaklanmıştır.

4.3. Ham Protein Verimi

Farklı sıra aralığı ve fosforlu gübre dozları uygulanan çayır üçgülünün bir mevsimde yapılan üç biçiminden elde edilen toplam ham protein verimleri ve üç biçimin ortalama sonuçları Çizelge 5'de; bunlara ait varyans analiz sonuçları ise Çizelge 2 ve 3'de verilmiştir.

Çizelge 2 ve 3'ün incelenmesinden görüleceği üzere sıra aralığının ve fosforlu gübre dozunun üç biçimin ortalama ve toplam ham protein verimi üzerine etkisi istatistiki anlamda çok önemli olmuştur.

Fosforlu gübre dozlarının ortalaması olarak en yüksek toplam ham protein verimi (137.2 kg/da) 20 cm sıra aralığında, en düşük toplam ham protein verimi ise (113.8 ve 101.2 kg/da) sırasıyla 40 ve 60 cm sıra aralığındaki bitkilerden elde edilmiştir (Çizelge 5).

Sıra aralığının ortalaması olarak en yüksek toplam ham protein verimi (124.9 kg/da) P_{7.5}, en düşük ham toplam protein verimi ise (113.8 ve 113.5 kg/da) sırasıyla P₁₅ ve P₀ gübre dozlarından elde edilmiştir (Çizelge 5).

Biçimlere göre ortalama en yüksek ham protein verimi (45.70 kg/da) 20 cm sıra aralığında elde edilmiş olup, bunu azalan sıra ile 40 ve 60 cm sıra aralığındaki bitkilerden elde edilen ortalama ham protein verimleri (sırasıyla 37.94 ve 33.72 kg/da) izlemiştir. Buna göre sıra aralığının 60 cm'den 20 cm'ye düşürülmesiyle ortalama ham protein veriminde % 35.53'lük bir artış sağlanmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Değişik Sıra Aralığı ve Fosforin Gübre Dozları Uygulanan Çayır Üçgülüne Farklı Biçimlerinden Elde Edilen Ortalama ve Toplam Ham Protein Verimleri (kg/da).

Sıra Aralıkları cm	P ₂ O ₅ kg/da	Biçim Sıraları			Toplam Verim	Genel Ortalama
		1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim		
20	0	28.18	48.43	53.34	130.0	43.32
	7.5	28.89	56.18	59.77	144.8	48.28
	15	35.76	46.25	54.55	136.6	45.52
Ortalama		30.94 c	50.29 a	55.89 a	137.2 a	45.70 a
40	0	21.04	34.82	54.10	109.9	36.65
	7.5	22.59	49.96	58.80	125.4	41.78
	15	20.96	37.23	47.96	106.2	35.39
Ortalama		21.53 d	38.67 b	53.62 a	113.8 b	37.94 b
60	0	19.26	29.71	51.47	100.4	33.48
	7.5	21.28	33.06	50.27	104.6	34.87
	15	20.12	32.23	46.07	98.5	32.81
Ortalama		20.22 d	31.66 c	49.27 a	101.2 b	33.72 c
Sıra Aralıkları	0	22.83 e	37.65 d	52.97 ab	113.5 b	37.82 b
	7.5	24.25 e	44.40 c	56.28 a	124.9 a	41.64 a
Ortalaması	15	25.61 e	38.57 d	49.53 b	113.8 b	37.90 b
Genel Ortalama		24.23 c	40.21 b	52.93 a	117.4	

Aynı harfle işaretlenen ortalamalar arasındaki fark kendi grubu içerisinde istatistiksel olarak önemli değildir.

Biçim sırası ve sıra aralıklarının ortalaması olarak en yüksek ham protein verimi (41.64 kg/da) P_{7.5} gübre dozundan, en düşük ham protein verimi ise (37.90 ve 37.82 kg/da) sırasıyla P₁₅ ve P₀ gübre dozlarından elde edilmiştir. Çayır üçgülü bitkisinden dekara 7.5 kg P₂O₅ uygulanmasıyla ortalama ham protein veriminde hiç gübre uygulanmayan parsellere göre % 10.1'lik bir verim artışı kaydedilmiştir (Çizelge 5).

Denemede kuru ot verimi ve ham protein oranları açıklanan sebeplerden dolayı 20 cm sıra aralığında yetiştirilen bitkilerde yüksek bulunduğu için,

özellikle kuru madde oranının da etkisiyle bu bitkilerin ham protein verimleri de yüksek olmuştur. Benzer bir araştırmada da aynı sonuçlar bulunmuştur (Çomaklı, 1991).

Gübre dozunun iki katına çıkarılmasıyla toplam ve ortalama ham protein veriminde görülen önemli düşüşün sebebi aynı dozda kuru ot veriminin düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Ham protein bakımından elde edilen bulgular Çomaklı (1991)'nin bulguları ile uyum içerisindedir.

Çizelge 2'den görüleceği üzere ortalama ham protein verimi bakımından biçimler arasında çok önemli farklılık bulunmuştur. Buna göre en yüksek ham protein verimi (52.93 kg/da) üçüncü biçimden, en düşük ham protein verimi ise (24.23 kg/da) birinci biçimden elde edilmiştir (Çizelge 5). Biçimler arasındaki bu farklılık kuru ot verimi ve ham protein oranının bir sonucu olarak ifade edilebilir.

Bir yıllık bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre;

1. Üç biçimin toplamı ile ortalamasının ele alınması sonucunda en yüksek kuru ot verimi ile otun ham protein oranı ve verimi 20 cm aralıkla ekilen çayır üçgülü bitkilerinde belirlenmiştir. Bu duruma göre Bafra Ovası sulu koşullarında ve benzer ekolojilerde çayır üçgülünün kuru ot amacıyla yetiştiriciliği için, ekimin 20 cm sıra aralığıyla yapılması uygun olacaktır.

2. Kuru ot ve ham protein verimi yönünden en iyi sonucu 7.5 kg/da fosfor dozu sağlamıştır. Ham protein oranı bakımından P_{7.5} ve P₁₅ fosfor dozları arasında fark görülmediğinden çayır üçgülü için dekara 7.5 kg P₂O₅ verilmesi ekonomik doz olarak önerilebilir.

3. Ancak fosfor dozları arasındaki aralık çok geniş olduğu için 0 ile 15 dozları arası, dozlar arasındaki mesafe daha dar tutularak incelenmelidir.

5. KAYNAKLAR

- Aktaş., M., 1991. Bitki Besleme ve Toprak ve Toprak Verimliliği. A..Ü. Ziraat Fak. Yay: 1202, Ders Kitabı: 347. Ankara.
- Altın, M., 1987. Sulu Koşullarda Bazı Yembitkileri ile Bunların Karışımlarının Değişik Azot Seviyelerindeki Kuru Ot Verimleri. Doğa, Tu.Tar. ve Or. Dergisi, 12:249-261.
- Anonymous, 1980. "Topraksu İstatistik Bülteni". Topraksu Genel Müd., Ankara.
- , 1990. Tarımsal Yapı ve üretim. Başbakanlık DİE Yayınları, Ankara.
- Boisson, P., 1965. Essai D'association Luzerne-Graminees. Fourrages, 23:93- 103.
- Chovzhik, A.D., Trepachev, E.P., 1982. Investigations on the Effect of Increasing Fertilizer Rates on Yields of Perennial Herbage Species and of Following Crops in Rotation on a

- Demopodzolic soil. Communication 2. Respons of Legumes and Their Mixtures With Grasses to Rates and Proportions of PK- Fertilizers. From Herb. Abst. 1984 054-00051.
- Çomaklı, B., 1991. Farklı Sıra Aralığı, Sulama Seviyesi ve Fosforlu Gübrelemenin, Çayır üçgülü (*T. pratense* L.)'nün Kuru Ot ve Ham Protein Verimi ile Otun Ham Protein Oranına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Gen. Müd. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991, Ege Üniv. Basımevi, s. 449-459.
- Gençkan, M.S., 1983. Yembitkileri Tarımı. Ege Üniv. Yay. No:467. 519 (s.), İzmir.
- Grimak, N.I., Novalenko, V.F., Bepal'Ko, N.G., 1991. Fertilizer and Red Clover Yield. From Herbage Abst. 1992. Vol: 62 No: 5-1335.
- Gritsenko, V.V., Sharonov, D.A., Bugaev, P.D. 1984. Seed Yield of Red Clover Depending on the Cover Crop and Fertilizer Application. From Herbage Abst. 1986. Vol: 56. No: 2-815.
- Gülcan, H., 1989. Baklagil Yembitkileri (Yetiştirme ve Islahı). Ç.Ü.Z.F. Ders Kit, No: 6, Adana.
- Hrabe, F., Halva, E., 1989. Effect of Nutrition and Supplementary Irrigation on Energy reduction and Yield Formation in Red Clover (*Trifolium pratense* L.). From Herbage Abst., 1989 059-03316
- Kristan, F., Skala, J., 1984. Yield Formation and Crop Quality in Red Clover in Relation to Fertilizer Application Under Different Acological Conditions. From Herb. Abst. 1987 057-00532.
- Langin, E.J., Word, R.E., Olsen, R.A., and Rhoades, H.F., 1962. Factors Responsible for Poor Response of Corn and Strain Sarghum to Phosphorus Fertilization; 11. Lime and Phosphorus Placement Effects on P-Zn relations, Soil Sci. Soc. Amer. proc. 26: 574-578.
- Loneragen, J.E., 1951. The Effect of Applied Phosphate on the Uptake of Zinc by flax. Australian J. Sci. Res. 14: 108-114.
- Picard, I., 1961. La Production de Semences de Trefle Violet. Fourrages, 160- 170.
- Reuther, W., and Crawford, C.L., 1946. Effect of Certain Soil and Irrigation Treatment on Citrus Chlorosis in a Calcareous Soil. Soil Sci. 62:477-491.
- Smith, D., 1965. Forage production of Red Clover and Alfalfa Under Differential Cutting Agron. J., 57: 463-465.
- Tosun, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yembitkileri Kültürü. A.Ü. Yay.:242, Zir. Fak. Yay.:123. Ders Kitapları Serisi No:8, 103 (s.), Erzurum.
- Tosun, F., Aydın, İ., 1990. Samsun Ekolojik Şartlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelerin Tabii Mer'anın Ot Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fak. Dergisi. 5(1-2):1-20, Samsun.
- Zavalin, A.A., 1988. Clover Productivity as a Function of the Nutrient Level in Drained Soil. From Herb. Abst. Vol:60, No:6-1439.

ŞEFTALİNİN ÇARŞAMBA OVASI İKLİM KOŞULLARINA UYUMUNUN SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA*

Hüsnü DEMİRSOY, Şükriye KURNAZ BİLGİNER
OMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü-SAMSUN

Geliş Tarihi: 10.08.1993

ÖZET

Çarşamba Ovasında 1991-1992 yıllarında yapılan bu araştırmada, şeftalinin yöre iklimine uygunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çarşamba Ovasında çiçek tomurcuklarının kabarmaya başladığı ve çiçeklenmenin gerçekleştiği mart-nisan aylarında ortalama sıcaklığın 4.2 °C'nin altına düşmediği, çiçeklenmenin gerçekleştiği nisan ayında don olayı ile karşılaşmadığı saptanmıştır. Yörede düşük kış sıcaklıklarının, yetiştirilen tüm çeşitlerde soğuklama ihtiyacını karşıladığı, yüksek yaz sıcaklıklarının ve güneşlenmenin ise öteki üretici bölgelerinkilerden düşük olmasına rağmen önemli kalite kayıplarına yol açmadığı görülmüştür. Derim periyodunda yüksek oransal nem ve aşırı yağışların mantarsal hastalıkların yayılmasına ve meyve kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Fakat yağışlar aylara düzenli dağıldığından, yörede sulama yapılmaksızın ekonomik olarak şeftali yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Tüm bu iklim faktörleri göz önünde tutulduğunda yörenin şeftali yetiştiriciliği için uygun olduğu kanısına varılmıştır.

A RESEARCH ON DETERMINATION OF SUITABILITY TO ÇARŞAMBA PLAIN CLIMATICAL CONDITIONS OF THE PEACH

ABSTRACT

This research carried out in the Çarşamba Plain in 1991-1992. It was aimed to determine the suitability of peach to region climate. The mean temperature was not below 4.2°C the between March-April when was carried out the bud-break and flowering. it was not appear any frost in the flowering period. It was determined that the low winter temperatures were enough for chilling requirements of all peach cultivars grown in the plain. The high summer temperatures and annual hours sunshine have been caused to important quality loss, although they were lower than other peach regions in our country. The high relative humidity and rainfall on during the harvest have been reasoned to the spread of disease and decrease in the quality of fruit. But orderly rainfall have been permitted economically peach growing without irrigation in plain. We have been of the opinion that the Çarşamba Plain was suitable for economical peach growing when above all conditions were be taken in to consideration.

*Yüksek Lisans Tezi .

1. GİRİŞ

Anavatanı Çin olan şeftali (*Prunus persica* L.), çok sayıda çeşidi ile değişik iklim şartlarına en iyi uyan meyve türlerindendir. Bu nedenle de dünyanın tüm ılıman iklim bölgelerine yayılmıştır.

Şeftali, ülkemizde Bursa ve Samsun'da ılıman, İzmir, Antalya, Adana, Mersin ve Hatay'da subtropik, Erzincan'da yayla ve Amasya'da karasal iklimin meyvesi olarak yetiştirilmektedir.

Şeftali ağacı iklime karşı oldukça duyarlıdır. Meyvelerini olgunlaştırması ve çeşide özgü rengi yapabilmesi için bol ışık ve ısıya ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla ılıman yada sıcak bölgelerde yetiştirilmesi uygun görülmektedir.

Şeftali Çin'de ılıman bölgelerin tabi bitkisi olarak yetişmektedir. Elma ve armuttan daha hassas olup, daha düşük enlemlerde yetiştirilmektedir (Westwood, 1978).

Şeftali yetiştiriciliğini ekonomik olarak kısıtlayan 4 iklim faktörü bulunmaktadır. Bunları düşük kış sıcaklıkları, yüksek kış sıcaklıkları, ilkbahar geç donları ve düşük yaz sıcaklıkları şeklinde sıralanabilir (Özbek, 1978).

Kış aylarında sıcaklığın çok düştüğü yerlerde gözler, yıllık sürgünler hatta tüm ağaç zarar görebilir. Kışın yeteri kadar kış dinlenmesi geçirmemiş yani yeteri kadar soğuk alamamış ağaçlar çiçek tomurcuklarını ve çiçeklerini silkerler. Bu ağaçlarda çiçeklenme gecikir ve düzensiz olur. Yazları serin geçen yerlerde ise meyveler geç olgunlaşır ve düşük kalitede olur. Şeftali yetiştiriciliğinde en önemli sınırlayıcı faktör ilkbahar geç donlarıdır. Şeftali erken çiçek açan bir meyve türü olduğundan ilkbahar geç donlarının sık sık tekrarlandığı yerlerde yetiştiricilik tehlikeye girer.

Bir yörede şeftali bahçesi kurmadan önce bölgenin ikliminin, bahçede yer verilecek çeşitlerin iklim isteklerine uygunluğunun saptanması gerekmektedir. Aksi takdirde bahçelerin sökülmesinden dolayı telafisi güç kayıplar olur. Örneğin soğuklara oldukça hassas çeşitlerin soğuk bölgelerde; soğuklama gereksinimleri çok yüksek çeşitlerin soğuklama süresi çok düşük bölgelerde yetiştirilmesi gibi. Benzeri nedenlerle meydana gelebilecek kayıpları önlemek amacıyla adaptasyon çalışmalarında iklimin önemi en iyi şekilde vurgulanmalı, çalışmalara bu yönde ağırlık verilmelidir.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 1991-1992 yıllarında Çarşamba Ovasında yapılmıştır. Çarşamba Ovası, Orta Karadeniz Bölgesinde, Yeşilirmak nehri deltası içerisinde yer almaktadır. Ova, doğuda Terme, güneydoğuda Salıpazarı,

güneyde Ayvacık, güneybatıda Asarcık, batıda Tekkeköy ve Kuzeyde Karadeniz ile çevrilidir.

İlçede genellikle yazlar az sıcak, kışlar ılık geçer. Yıllık sıcaklık ortalaması 14.5°C, yıllık oransal nem ortalaması % 73'tür. Kar yağıışı az olan ilçede en sıcak ay temmuz, en soğuk ay ise ocaktır. Yıllık yağış ortalaması 985.9 mm olan ilçenin bazı önemli iklim özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Çarşamba İlçesine ait uzun yıllar iklim değerleri (Anonim, 1992)

METEOROLOJİK ELEMANLAR	A Y L A R												
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağu.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ort.Sıcaklık °C	6.6	7.2	8.4	12.1	16.4	20.8	23.2	22.8	19.6	15.4	12.1	9.0	14.5
En Yük.Sıc.O.°C	10.9	11.8	13.3	17.6	21.4	26.2	28.5	27.5	24.8	20.5	17.2	13.4	19.4
En Düş.Sıc.O.°C	3.1	3.6	4.2	7.3	10.9	15.4	17.9	18.0	15.2	11.1	7.7	5.6	10.0
Ort.Nisbi Nem %	72.0	70.0	73.0	73.0	72.0	70.0	70.0	73.0	77.0	78.0	73.0	71.0	73.0
Yağışlı Gün Say.	11.6	11.2	12.4	10.3	10.1	7.0	5.5	6.1	7.9	9.5	10.5	11.1	113.4
Yağış Miktarı mm	98.8	85.6	88.4	71.6	54.7	48.8	55.7	62.8	82.6	106.4	115.6	114.9	985.9
Donlu Gün Sayısı	3.6	3.1	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	9.0
Kapalı Gün Sayı.	18.7	16.1	17.8	15.0	11.7	7.2	7.0	7.7	10.9	14.7	15.4	18.0	160.0
Açık Gün Sayı.	4.8	4.6	6.3	6.3	9.1	12.6	13.3	12.5	8.5	7.2	6.3	5.2	96.6
Hak. Rüz.	Hızı(Bofor)	2.9	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.5	2.6	2.8
Yönü	SW	NW	NE	NE	NE	NE	NW	NW	NW	NW	NW	SW	NW

SW: Güney-Batı NW:Kuzey-Batı NE:Kuzey-Doğu

Çalışmada Çarşamba Ovasında Şeftali yetiştiriciliğinde önemli iklim faktörlerini (yetiştiriciliğin yapıldığı köyler gezilerek) incelenmek amacıyla İlçe Meteoroloji istasyonunun, Samsun Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nün ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün kayıtlarından yararlanılmıştır. Bölgenin önemli iklim faktörleriyle ilgili yıllık değişim tabloları hazırlanmış, ilçede yetiştirilen şeftali çeşitlerinin iklim isteklerinin boige iklimine uygunluğu incelenmiştir. Araştırmada yörenin ve önemli şeftali üreticisi illerin uzun yıllar ortalama değerlerine göre faydalı sıcaklıklar toplamı aşağıdaki formülle bulunmuştur (Odabaş, 1984).

$$\text{Aylık Faydalı Sıc. Top.} = (\text{Aylık Ort.Sıc.} - 10) \times \text{Gün Sayısı}$$

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

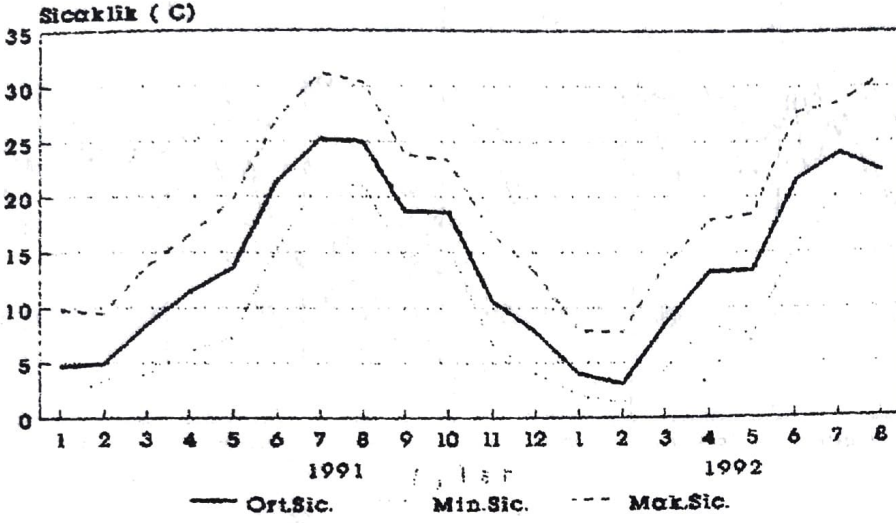
3.1. Sıcaklık

Çarşamba Ovasında şeftalilerde tomurcukların kabarmaya başlayıp çiçeklenmenin gerçekleştiği mart-nisan aylarında (1992 yılında 1-15 Nisan) ortalama sıcaklık sırasıyla 1991 yılında 8.4 ve 11.3°C, 1992 yılında ise 8.5 ve 13.2°C olarak belirlenmiştir (Şekil 5). 1991 yılı mart ve nisan aylarında günlük en yüksek maksimum sıcaklıklar 17.6°C (26 Mart 1991) ve 26°C (18 Nisan 1991), en düşük minimum sıcaklıklar ise 1°C (5 Mart 1991) ve 2.9 °C (3 Nisan 1991) olmuştur (Şekil 6). 1992 yılında aynı dönemde günlük en yüksek maksimum sıcaklık 22 °C (27 ve 29 Mart 1992) ve 24.0 °C (8 Nisan), en düşük minimum sıcaklıklar ise -1.3 °C (9 Mart 1992) ve 6.9 °C (30 Nisan 1992) olarak saptanmıştır (Şekil 6).

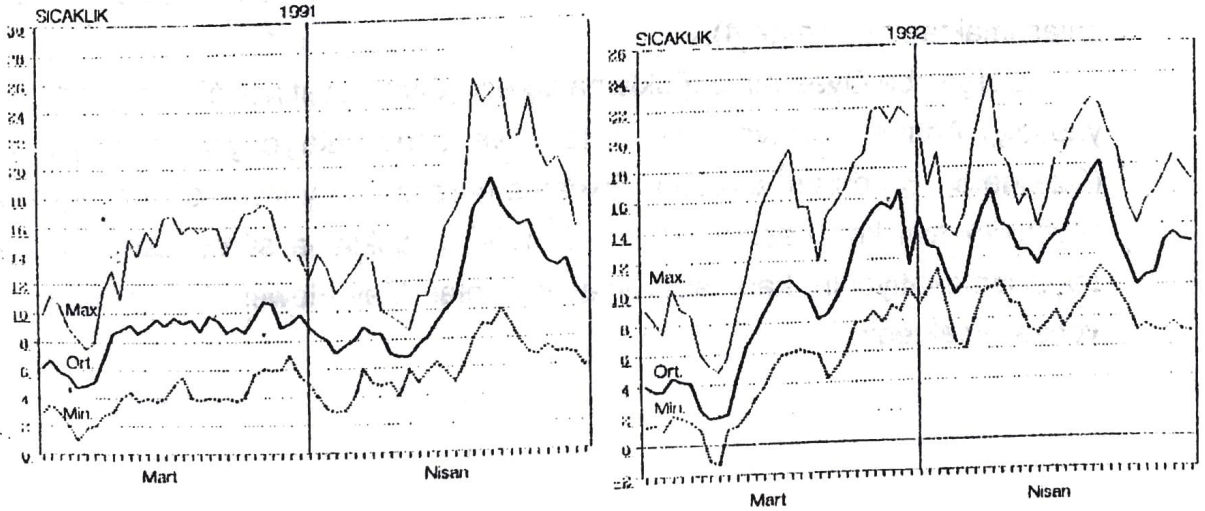
Ovada çiçeklenme sonundan derime kadar geçen dönemde ortalama sıcaklıklar mayıs, haziran, temmuz ve ağustos aylarında 1991 yılında sırasıyla 13.6, 21.3, 25.2 ve 25.0°C, 1992 yılında 13.3, 21.5, 24.0 ve 22.3 °C olmuştur (Şekil 5). 1991 1992 yıllarında bu dönemdeki günlük en yüksek maksimum sıcaklıklar sırasıyla 35.0 °C (17 Temmuz 1991) ve 35.0 °C (17 Ağustos 1992), en düşük minimum sıcaklıklar ise 5.9 °C (13 Mayıs 1991) ve 6.3°C (19 Mayıs 1992) olarak kaydedilmiştir (Şekil 7).

Kışın dinlenmesini tamamlayan meyve ağaçları, ortam sıcaklığına göre çiçek açmaktadırlar. Değişik türlerin farklı iklim bölgelerindeki çiçeklenme dönemleri farklı olmaktadır. Çiçeklerin açılmasında ilkbahardaki sıcaklık toplamı önemli rol oynamaktadır (Özbek, 1977). Çarşamba Ovası iklim verileri incelendiğinde, ağaçların çiçeklenme için gerekli olan sıcaklık toplamını ancak nisan ayında tamamlayabildiği görülmüştür. Ovada yetiştirilen çeşitler soğuklama gereksinimini kısa sürede karşılamalarına rağmen, çiçeklenme için gerekli sıcaklık toplamını hemen karşılayamamaktadırlar. Bu da tüm çeşitlerin hemen hemen aynı dönemde çiçeklenmesine neden olur. Araştırmamızın yapıldığı yıllarda ortalama günlük sıcaklığın çiçeklenme için önemli olan mart ve nisan aylarındaki durumu Şekil 6'da verilmiştir.

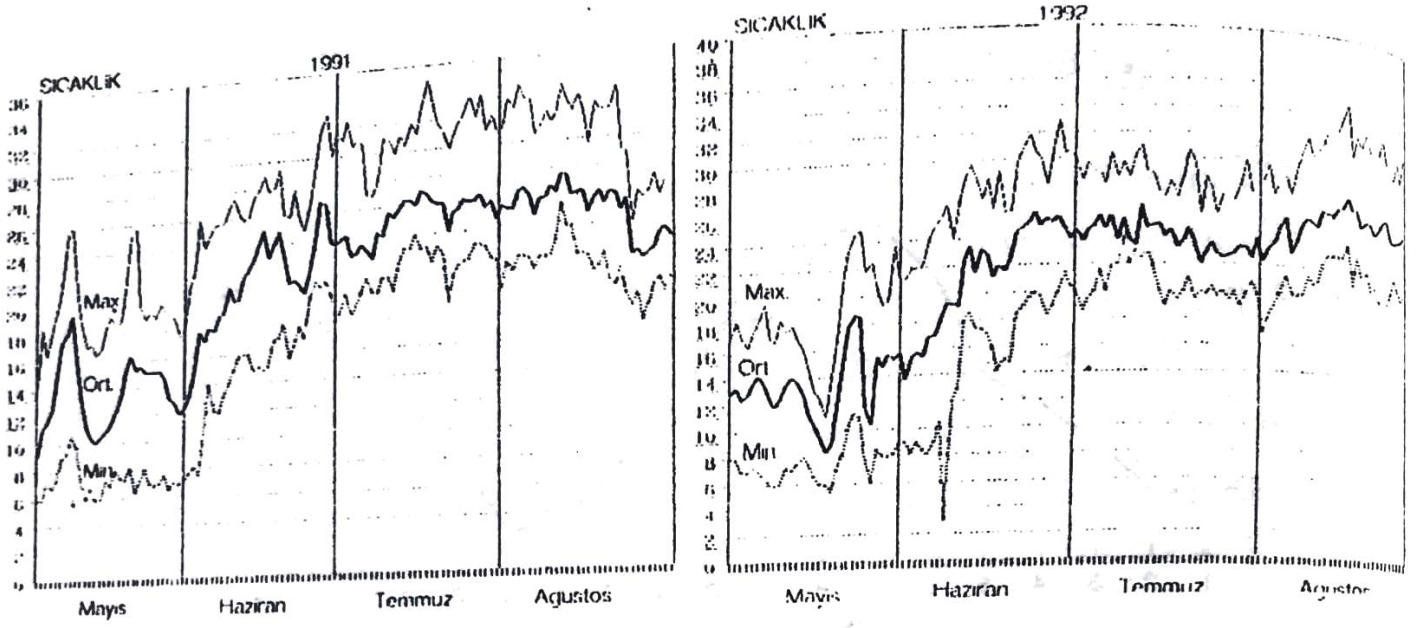
Şeftali yetiştiriciliğini ekonomik olarak kısıtlayan yüksek kış sıcaklıkları, düşük kış sıcaklıkları, ilkbahar geç donları ve düşük yaz sıcaklıkları olmak üzere 4 iklim faktörü vardır (Özbek, 1978).



Şekil 5. Çarşamba Ovasında Ocak 1991-Ağustos 1992 tarihleri arasında aylık minimum, ortalama ve maximum çevre sıcakları değişimi



Şekil 6. 1991 ve 1992 yıllarında Çarşamba Ovasında çiçeklenme dönemi boyunca günlük minimum, ortalama ve maximum çevre sıcakları değişimi.



Şekil 7 Çarşamba Ovasında 1991 ve 1992 yıllarında Mayıs-Ağustos aylarında günlük minimum, ortalama ve maximum çevre sıcakları değişimi.

1. Yüksek Kış Sıcaklıkları

Yüksek kış sıcaklıklarının etkisi kendini şeftalilerde çok iyi göstermektedir. Soğuklamanın tam karşılanamadığı yıllarda ağaçlarda çiçeklenme düzensiz olmakta, çiçeklerin açılması gecikmekte, tozlanma ve dölleme sorunları ortaya çıkmakta, verim ve kalite düşmektedir (Kaşka, 1967). Şeftalilerde soğuklama gereksinimi, $+7.2^{\circ}\text{C}$ altında geçen saatlerin toplamı olup 50 ile 1250 saat arasında değişmektedir (Özbek, 1978). Samsun'da soğuklama süresi ($+7.2^{\circ}\text{C}$ altında) 1726 saattir. Ovada yetiştiriciliği yapılmakta olan çeşitlerin soğuklama gereksinimleri göz önünde tutulduğunda, bu sürenin yeterli olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4).

Çarşamba Ovasının soğuklama süresi şeftali yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı Adana, Antalya, Mersin, İzmir ve Çanakkale'ye göre daha yüksektir (Çizelge 5). Bu durum ovada soğuklama gereksinimi yüksek olan çeşitlerin de yetiştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Örneğin soğuklama süresi düşük yerlerde soğuklama ihtiyacını karşılayamayacak olan May Flower (1150 saat) yörede yetişebilmektedir.

Çizelge 4. Çarşamba Ovasında yetiştirilen şeftali çeşitlerinin soğuklama gereksinimi süreleri

Çeşit	Süre (saat)	Çeşit	Süre (saat)	Çeşit	Süre (saat)
May Flower	1150	Jerseyland	850	Cardinal	850-900
Early Red	850	Redhaven	900	Southland	750
Merrill Gem Free	-	Golden Jubilee	850	Blake	750
Dixired	950	Pieri No.81	-	Glohaven	850
Redcap	750	Fairhaven	850	Cresthaven	850
Morettini 5/14	-	Halehaven	850	J.H.Hale	850

Çizelge 5. Ülkemizdeki önemli şeftali üreticisi illerin soğuklama süreleri (Anonim, 1991)

İl	Süre (saat)	İl	Süre (saat)
Bursa	2065	Antalya	388
Aydın	903	Mersin	577
İzmir	979	Çanakkale	1635
Adana	450	Samsun	1726*

* Son beş yıllık ortalama

2. Düşük Kış Sıcaklıkları

Şeftalilerde kış aylarında sıcaklığın $-18, -20^{\circ}\text{C}$ 'ye düşmesi gözlerin ve yıllık sürgünlerin donmasına, -25°C 'ye düşmesi ise ağaçların tamamen donmasına neden olmaktadır (Özbek, 1978). Ovanın iklim verileri incelendiğinde kışın ortalama en düşük aylık sıcaklıkların 0°C 'nin altına düşmediği görülmektedir (Çizelge 2). Bu bakımdan ovada düşük kış sıcaklıkları şeftali yetiştiriciliği için sorun oluşturmamaktadır.

3. Ilkbahar Geç Donları

Şeftali erken çiçek açan meyve türleri arasındadır. Bu yüzden ilkbahar geç donlarının sık sık tekrarılandığı yerlerde ekonomik olarak yetiştirilmesi uygun değildir. Ülkemizde Bursa dahil birçok yerde, ilkbahar geç donlarının zararı ile karşılaşmaktadır (Özbek, 1978). Çarşamba Ovasının iklim verileri incelendiğinde tüm çeşitlerde, çiçeklenmenin gerçekleştiği nisan ayında şeftalilerde zararlı olacak bir don olayı ile hiç karşılaşılmamıştır (Çizelge 2). Bu yüzden yörede ilkbahar geç donları şimdiye kadar şeftali yetiştiriciliği açısından bir problem yaratmamıştır.

4. Düşük Yaz Sıcaklıkları

Yazları serin geçen yerlerde meyve olgunlaşması gecikir, meyveler acılaşır ve kalite düşer. Böyle yerlerde ekonomik yetiştiricilik yapılamaz (Özbek, 1978). Şeftali meyveleri 20°C de olgunlaşmaktadır (Mağden, 1950). Çarşamba

Ovasında şeftalide olgunlaşmanın gerçekleştiği haziran, temmuz ve ağustos aylarında aylık sıcaklık ortalamaları 20°C'nin altına düşmemiştir (Çizelge 2). Yörenin çiçeklenme döneminden derime kadar geçen süre için faydalı sıcaklıklar toplamı 1391.4 Gün °C olarak hesaplanmıştır. Öteki yetiştirici illerle karşılaştırıldığında bu rakamın oldukça düşük olduğu görülmektedir (Çizelge 6). Bu durum ovada meyve kalitesini olumsuz etkilemekte ve SÇKM miktarını düşürmektedir (Çizelge 7).

Çizelge 6. Ülkemizdeki önemli şeftali üreticisi illerin faydalı sıcaklıklar toplamı

İl	(Gün °C)	İl	(Gün °C)
Bursa	1575.2	Antalya	2074.4
Aydın	2059.0	Çanakkale	1989.3
İzmir	2066.8	Samsun	1266.3
Adana	2132.2	Çarşamba	1391.4

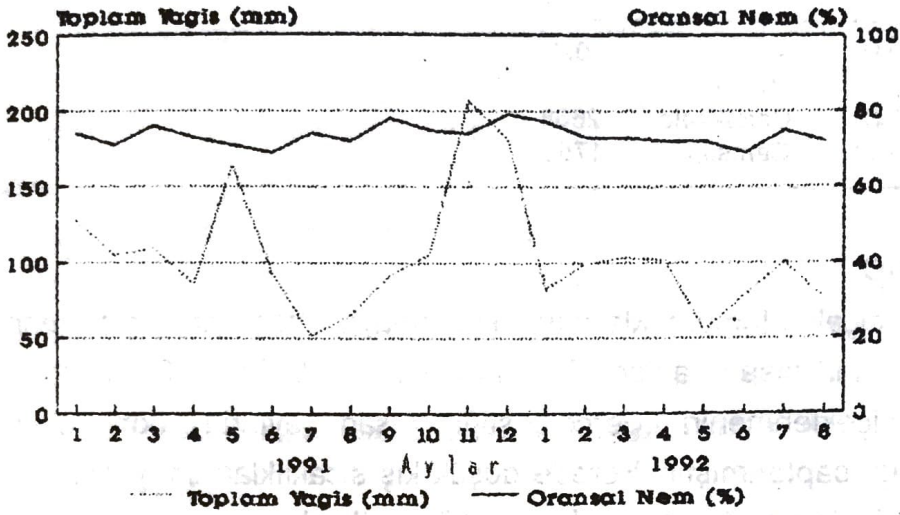
Çizelge 7. Çarşamba, Adana ve İzmir'de yetiştirilen bazı şeftali çeşitlerine ait yüzde SÇKM miktarları (Demirsoy, 1993; Önal ve Ercan, 1992; Kaşka ve Küden, 1988)

Çeşitler	Çarşamba	İzmir	Adana
Redhaven	8.0	14.2	12.0
Dixired	8.5	11.3	12.0
J.H.Hale	10.7	16.6	11.6

3.2. Yağış ve Oransal Nem

Çiçek tomurcuklarının kabarmaya başlayıp çiçeklenmenin gerçekleştiği mart ve nisan aylarında toplam yağış ve ortalama oransal nem sırasıyla 1991 yılında 109.2 ve 86.1 mm, % 76.4 ve 73.1 olarak belirlenmiştir. 1992 yılında ise mart nisan aylarında ortalama yağış ve oransal nem sırasıyla 103.5 ve 101.2 mm, % 73.3 ve 72.3 olmuştur. 1991 yılında derimin yapıldığı haziran, temmuz ve ağustos aylarında toplam yağış miktarları sırasıyla 93.1, 52.0 ve 65.8 mm, 1992 yılında ise 78.6, 100.0 ve 76.1 mm olmuştur. Oransal nem haziran, temmuz ve ağustos aylarında sırasıyla 1991 yılında % 68.7, 73.8 ve 71.6, 1992 yılında % 69.0, 75.2 ve 71.8 olarak saptanmıştır. (Şekil 8). Çarşamba Ovasında yıllık yağış toplamı 985.9 mm dir (Anonim, 1992). Diğer üretici illerle karşılaştırıldığında oldukça yüksek görünen yağış miktarı, ovada sulama yapılmaksızın şeftali yetiştiriciliğine imkan sağlamaktadır (Çizelge 8). Ancak yörede özellikle olgunlaşma dönemindeki aşırı yağışlar, derimi zorlaştırmakta, mantarsal hastalıkların yayılmasına ve meyve kalitesinin düşmesine neden olmaktadır.

Ovada şeftali yetiştiriciliğini oransal nem de etkilemektedir. Diğer üretici illere göre ovanın oransal nemi oldukça yüksektir (Çizelge 9). Derim periyodundaki yüksek oransal nem, meyve kalitesini olumsuz etkilemektedir.



Şekil 8. Çarşamba Ovasında Ocak 1991-Ağustos 1992 tarihleri arasında aylık yağış ve oransal nem değişimleri.

Çizelge 8. Ülkemizdeki önemli şeftali üreticisi illerin yıllık (uzun yıllar ortalaması) yağış miktarları (Anonim, 1991; 1992)

İl	Yağış (mm)	İl	Yağış (mm)	İl	Yağış (mm)	İl	Yağış (mm)
Bursa	696.5	Antalya	1052.3	İzmir	691.1	Çanakkale	615.4
Aydın	657.9	Muğla	1196.3	Adana	647.1	Çarşamba	985.9

Çizelge 9. Ülkemizdeki önemli şeftali üreticisi illerin yıllık ortalama (uzun yıllar) oransal nem miktarları (Anonim, 1991; 1992)

İl	O.Nem (%)	İl	O.Nem (%)	İl	O.Nem (%)	İl	O.Nem (%)
Bursa	69	Antalya	64	İzmir	64	Çanakkale	72
Aydın	63	Mersin	-	Adana	66	Çarşamba	76

3.3. Güneşlenme

Samsun'da meyve gelişimi ve derim için önemli olan mayıs, haziran, temmuz ve ağustos aylarında ortalama günlük güneşlenme süresi sırasıyla 1991 yılında 6.3, 6.6, 5.9 ve 6.6 saat, 1992 yılında ise 5.8, 4.4, 5.3 ve 6.7 saat olarak saptanmıştır. Şeftalinin kendine özgü rengini oluşturabilmesi için bol ışığa ihtiyacı vardır. Samsun ilinin güneşlenme süresi yıllık 1752 saattir (Anonim, 1992). Ova diğer şeftali üreticisi illerle karşılaştırıldığında, güneşlenme süresi daha az olmasına rağmen bu durum meyve renklenmesi açısından önemli bir sorun oluşturmamaktadır (Çizelge 10).

Çizelge 10. Ülkemizdeki önemli şeftali üreticisi illerin yıllık güneşlenme süreleri (Anonim, 1991)

İl	Süre (saat)	İl	Süre (saat)
Bursa	2318	Antalya	3022
Aydın	2708	Mersin	-
İzmir	2942	Çanakkale	2668
Adana	2752	Samsun	1752

4. SONUÇ

Ovada çiçek tomurcuklarının kabarmaya başlayıp, çiçeklenmenin gerçekleştiği mart-nisan aylarında ortalama sıcaklığın 4.2 °C'nin altına düşmediği, çiçeklenmenin gerçekleştiği nisan ayında don olayı ile karşılaşılması saptanmıştır. Yörede düşük kış sıcaklıklarının, yetiştirilen tüm çeşitlerde soğuklama ihtiyacını karşıladığı, yüksek yaz sıcaklıklarının ve güneşlenme süresinin ise öteki üretici bölgelerinkilerden düşük olmasına rağmen önemli kayıplarına yol açmadığı görülmüştür. Derim periyodunda yüksek oransal nem ve aşırı yağışların mantarsal hastalıkların yayılmasına ve meyve kalitesinin düşmesine neden olduğu ve aylara düzenli dağılmış yağış miktarının, yörede sulama yapılmaksızın ekonomik olarak şeftali yetiştiriciliğine imkan sağladığı saptanmıştır. Tüm bu iklim faktörleri göz önünde tutulduğunda yörenin şeftali yetiştiriciliği için uygun olduğu kanısına varılmıştır.

Şeftali üreten öteki bölgelerle karşılaştırıldığında ovada güneşlenmenin yetersiz ve oransal nemin yüksek olması şeftali meyvelerinde renk oluşumunu ve tadı, dolayısıyla kaliteyi olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte, yağışların aylara düzenli dağılmış olması, meyvelerin daha iri ve gösterişli olmasına neden olmaktadır. Ayrıca düzenli yağışlar, yörede sulama yapılmaksızın ekonomik olarak şeftali yetiştiriciliğine imkan vermektedir.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 1975. Enformasyon Bülteni, İGEME, ANKARA.
 —, 1991. Fidan Üretim ve Dağıtım Talimatı. T.C. Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.
 —, 1992. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kayıtları. ANKARA.
 Demirsoy, 1993. Çarşamba Ovasının Şeftali Potansiyeli ve Şeftali Çeşitlerinin Pomolojik SAMSUN (Yüksek Lisans Tezi-yayınlanmamış)

- Kaşka, N., 1967. Kışın Yaprığını Döken Bazı Meyve Türlerinde Çiçek ve Yaprak Tomurcuklarının Yaz, Kış ve İlkbahar Dinlenmeleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı, Teknik kitap D-416. Dizerkonca Matbaası, İstanbul, 104 s.
- , Küden, A., 1988. Çukurova Bölgesine verim, kalite ve erkencilik bakımından uyabilecek şeftali ve nektarin çeşitlerinin saptanması. Doğa Bilim Dergisi 12(2):99-119.
- Kurnaz, Ş., Demirsoy, H., 1992. Çarşamba Ovasında şeftali yetiştiriciliğinin yeri ve önemi. O.M.Ü. Zir. Fak. Dergisi, Cilt 7, Sayı 1.
- Mağden, R.Z., 1950. Özel Meyvecilik. Kitap 1. 208s, İstanbul.
- Odabaş, F., 1984. Iğdır Ovası bağcılığı ve burada yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri üzerinde araştırmalar. Doğa, Cilt 8, Sayı 1.
- Önal, M.K., Ercan, N., 1992. Ege Bölgesinde uygun şeftali ve nektarin çeşitlerinin saptanması. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992, İzmir, Bildiri Özetleri.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. Ç.Ü. Zir.Fak.Yayınları:111, Ders Kitabı:6. A.Ü. Basımevi, ANKARA, 386s.
- , 1978. Özel Meyvecilik. Ç.Ü. Zir.Fak.Yayınları:128 Ders Kitabı:11. A.Ü. Basımevi, ANKARA, 485s.
- Westwood, M.N., 1978. Temperate-Zone Pomology, W.H. Freeman and Company, Printed in the U.S.A. 404.

SAMSUN İLİ KÜRTÜN VADİSİNİN MEYVECİLİK POTANSİYELİNİN SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Şükriye KURNAZ BİLGİNER, Leyla KARADUVA, Hüsnü DEMİRİSOY
O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi: 9.11.1994

ÖZET

Bu araştırma 1993-1994 yıllarında Samsun'da meyveciliğin yoğun olarak yapıldığı Kürtün Vadisinde yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre vadide en çok şeftali, armut, erik, elma ve ayva üretildiği, üretilen meyvelerin başta Doğu Karadeniz olmak üzere diğer bölgeler ve bir kısmının da yurt dışına (armut) pazarlandığı belirlenmiştir.

A RESEARCH ON THE ESTIMATION OF THE HORTICULTURE PRODUCTION POTANTIEL OF KURTUN VALLEY OF SAMSUN

ABSTRACT

This research has been carried out in to Kurtun Valley where the horticultural Growing is dense of Samsun, in 1993-1994.

To the results, the most produced horticultural plants into Valley are peach, pear, plum, apple and quince. And the fruits are marketing to the East Black Sea, the other regions and European Country (pear).

1. GİRİŞ

Ülkemizin hemen her yerinde meyvecilik yapılabilmektedir. Bununla birlikte her bölgemiz farklı ekolojiye sahip olduğundan belli bölgelerde belli meyve türleri önem kazanmıştır. Bu bölgeler ve hatta yöreler bazı meyve türlerinin kaliteleri ile ün kazanmışlardır.

11 milyon ton olan ülkemiz meyve üretiminin yaklaşık % 33.8'i Ege Bölgesi; % 24.8 Akdeniz Bölgesi; % 10.9'u Orta Güney Bölgesi; % 9.3 'ü Marmara Bölgesi; 5.8'i Orta Kuzey Bölgesi; % 5.6 'sı Karadeniz Bölgesi tarafından karşılanmaktadır. Karadeniz Bölgesi, ülkemiz meyve üretimine katkısı bakımından 9 tarım bölgesi içerisinde 5. sırada yer almaktadır (Anonim, 1993). Bugüne kadar fındık, çay, elma, kiraz gibi ürünleriyle tanınmış olan

bölgede son yıllarda şeftali yetiştiriciliğinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Demirsoy ve Kurnaz, 1994). Ayrıca bölgede son birkaç yıl içerisinde çilek, pazar amaçlı yetiştirilmeye başlanmıştır (Kurnaz ve Karaduva, 1992: Karaduva, 1992). Yine son yıllarda bölgede trabzonhurası ve kivi yetiştiriciliği önem kazanmaya başlamıştır.

Karadeniz Bölgesinin iklim ve toprak özellikleri meyvecilik için oldukça elverişlidir. Bölgenin kıyı şeridinde ve İç Anadolu'ya açılan vadilerinde birçok tür ekonomik olarak yetiştirilmektedir. Bölgede soğuk ılıman iklim meyve türlerinden olan elma, armut, ayva ve erik; sıcak ılıman iklim meyvetürlerinden olan fındık, şeftali, kiraz ve subtropik meyve türleri olan turunçgiller, zeytin, incir, trabzonhurası rahatlıkla yetişebilmektedir.

Bölgenin önemli meyve üretim merkezlerinden olan Samsun ve çevresinde başta fındık olmak üzere elma, şeftali, armut, kıvılcık, erik, kiraz, incir ve ceviz gibi değişik meyve türleri yetişmektedir (sırasıyla üretimleri 32 537, 14 049, 12 898, 8 513, 3 006, 2 843, 2 620, 2 558, 2 295 ton) (Anonim, 1993; Kurnaz ve ark., 1994).

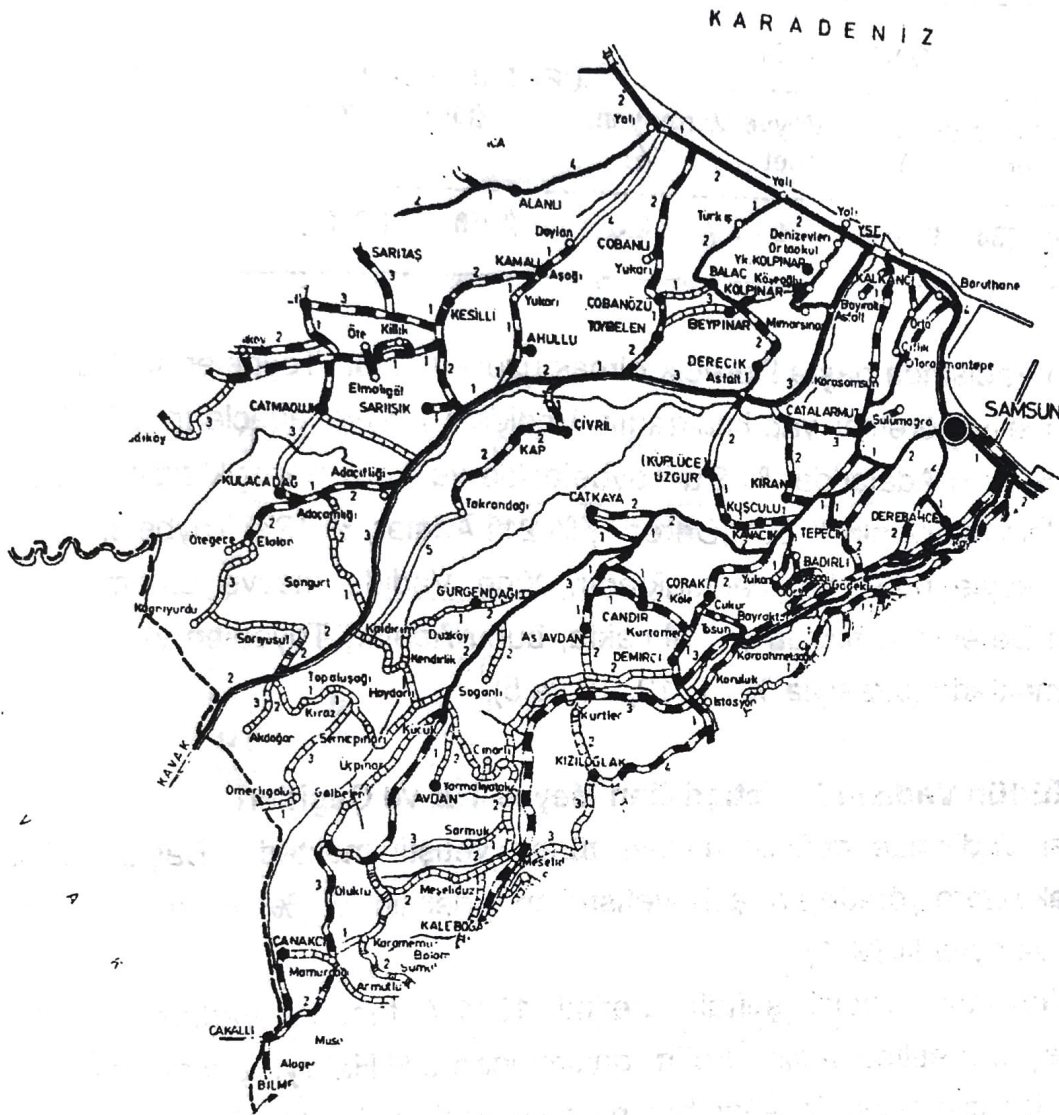
Samsun-Ankara karayolu üzerinde mikroklima özelliği gösteren Kürtün Vadisinde de başta şeftali olmak üzere armut, erik, elma ve ayva yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Bu çalışmada Samsun ilinin önemli bir meyvecilik alanı olan Kürtün Vadisinin meyve üretim potansiyeli ve karşılaşılan problemlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. MATERİYAL VE METOD

Bu çalışma 1993-1994 yıllarında, Samsun-Ankara karayolu üzerinde, 6-20 km'lik kısımda bulunan Kürtün Vadisinde yürütülmüştür (Şekil 1). Vadide meyveciliğin yapıldığı Adalar, Sarıışık, Toybelen ve Derecik Köyleri ve meyve bahçelerinin tamamı gezilmiş, 152 üretici ile anket yapılmıştır. Ankette aşağıda belirtilen konularda sorular sorulmuştur.

- Üretici kimliği
- İşletmedeki fert sayısı ve meyvecilikle uğraşan kişi sayısı
- İşletme büyüklüğü
- İşletmede yetiştirilen tür ve çeşitler
- Tür ve çeşitlere göre ağaç sayısı
- Tür ve çeşitlere göre yıllık meyve üretimi
- Tür ve çeşitlere göre ağaç başına verim
- Pazarlamanın yapıldığı yerler



Samsun'un meyvecilik bölgesi olan Kürtün Vadisinde 152 işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerde ortalama 6.18 kişi bulunmakta ve bunların yaklaşık 3'ü işletmede çalışmaktadır.

Çizelge 1. Kürtün Vadisi meyveciliğinin genel durumu

TOPLAM AĞAÇ S.	AĞAÇ SAYISI				ÜRETİM ALAN	
	Meyve Veren Adet	Meyve Veren (%)	Meyve Vermeyen Adet	Meyve Vermeyen (%)	(ton)	(da)
44 117	43 234	98.0	883	2.0	2148	1 050 .

Kürtün Vadisinde başta Derecik olmak üzere Adalar, Toybelen ve Sarıışık köylerinde meyve üretimi yapılmaktadır. Vadideki meyve ağaçlarının % 72'si Derecik'te, % 14'ü Adalar'da, % 9'u Toybelen'de ve % 5'i Sarıışık'tadır. Vadide üretilen toplam meyvenin % 59'u Derecik, % 21'i Adalar, % 12'si Toybelen ve % 8'i Sarıışık köylerinden karşılanmaktadır. Yine Vadide meyve üretim alanı bakımından Derecik 1. sırada yer almakta, bunu Adalar, Toybelen ve Sarıışık köyleri izlemektedir (sırasıyla % 71, 12, 12 ve 5).

3.2. Kürtün Vadisinde Yetiştirilen Meyve Tür ve Çeşitleri

Kürtün Vadisinde değişik meyve türleri yetiştirilmektedir. Başta şeftali (%46) olmak üzere yörede en fazla yetiştirilen türler armut (% 28), erik (% 18), elma (% 7) ve ayvadır (% 1).

Şeftali: Kürtün Vadisi şeftali üretimi 1011.7 tondur. Vadide en çok J.H.Hale çeşidi üretilmektedir. Üretim bakımından J.H.Hale'yi, Dixired ve Hale Haven çeşitleri izlemektedir. Ağaç başına en yüksek verim J.H.Hale çeşidinden alınmaktadır (36 kg/ağaç). Vadideki toplam 30 327 şeftali ağacının % 98'i verim çağındadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Kürtün Vadisi şeftali potansiyeli

ÇEŞİT	TOP. AĞAÇ Adet	AĞAÇ (%)	M. VEREN (%)	M. VERME- YEN (%)	ÜRETİM (ton)	VERİM (kg/Ağaç)
J.H.Hale	14 254	47.0	100.0	-	514.0	36.0
Dixired	7 409	24.2	100.0	-	245.3	33.1
Hale Haven	5 337	17.8	100.0	-	161.0	30.2
Diğerleri	3 327	11.0	83.0	27.0	91.4	27.6
TOPLAM	30 327	100.0	98.1	1.9	1011.7	34.0

Armut: Vadide şeftaliden sonra en fazla yetiştirilen tür armuttur (592.4 ton). Yörede ağaç başına armut verimi 82.8 kg'dır. En fazla Deveci armut çeşidi yetiştirilmektedir. Deveci çeşidini üretim bakımından sırasıyla Williams, Santa Maria, Alexander Kaiser çeşitleri izlemektedir (Çizelge 3). Vadide ağaç başına en yüksek verim Alexander Kaiser çeşidinden alınmaktadır. Bu çeşitte ağaç başına verim 88.8 kg'dır. Bunu Deveci izlemektedir (85.5 kg/ağaç). Vadide bulunan toplam 7197 armut ağacının % 73.3' ünü Deveci armudu oluşturmaktadır. Ağaç sayısı bakımından Deveci'den sonra Santa Maria ve Williams çeşitleri gelmektedir. Vadideki Toplam armut ağaçlarının % 99.3'ü verim çağındadır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Kürtün Vadisi armut potansiyeli

ÇEŞİT	TOP. AĞAÇ		M.VEREN	M.VERMEYEN	ÜRETİM	VERİM
	Adet	(%)	(%)	(%)	(ton)	(kg/ Ağaç)
Deveci	5275	73.3	99.0	1.0	447.2	85.5
Santa Maria	625	8.7	100.0	-	41.5	66.4
Williams	575	8.0	100.0	-	44.4	77.2
Alexander K.	448	6.2	100.0	-	39.8	88.8
Akça	182	2.5	100.0	-	13.4	73.6
Gorado	92	1.3	100.0	-	6.1	66.3
TOPLAM	7197	100.0	99.3	0.7	592.4	82.8

Erik: Kürtün Vadisinde şeftali ve armuttan sonra sonra en fazla yetiştirilen tür eriktir. Yörenin toplam erik üretimi 383.4 tondur. Ağaç başına ortalama verim 93.5 kg'dır. Vadideki erik ağaçlarının % 92.9' u verim çağındadır. En fazla Stanley erik çeşidi üretilmekte olup bunu Can, President ve Santa Maria erik çeşitleri izlemektedir. Ağaç başına en yüksek verim Santa Maria ve Can çeşitlerinden alınmaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Kürtün Vadisi erik potansiyeli

ÇEŞİT	TOP. AĞAÇ		M.VEREN	M.VERMEYEN	ÜRETİM	VERİM
	Adet	(%)	(%)	(%)	(ton)	(kg/ Ağaç)
Stanley	2 862	69.3	100.0	-	285.8	99.8
Can	539	13.0	100.0	-	57.1	105.93
President	180	4.4	100.0	-	11.5	63.8
Santa Maria	60	1.5	100.0	-	9.0	42.6
Diğerleri	488	11.8	99.3	0.7	20.0	150.6
TOPLAM	4 129	100.0	99.9	0.1	383.4	92.9

Elma: Kürtün Vadisi meyve üretiminde elma 4. sırada yer almaktadır. Vadinin 1993 yılı elma üretimi 149.8 tondur. Yörede en fazla yetiştirilen elma çeşitleri Starking ve Golden Delicious'tur. Ağaç başına en yüksek verim starking Delicious çeşidinden alınmaktadır (64.8 kg/ağaç). Vadideki toplam elma ağaçlarının % 57.3'ünü Starking Delicious oluşturmaktadır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Kürtün Vadisi elma potansiyeli

ÇEŞİT	TOP. AĞAÇ Adet	(%)	M.VEREN (%)	M.VERMEYEN (%)	ÜRETİM (ton)	VERİM (kg/ Ağaç)
Starking D.	1 350	57.3	100.0	-	98.7	73.0
Golden D.	788	33.4	82.9	17.1	41.9	64.8
Ankara	50	2.1	100.0	-	0.5	10.0
Stark Spur G.	48	2.0	100.0	-	4.0	83.3
Diğerleri	118	5.2	74.6	25.4	4.7	53.4
TOPLAM	2 354	100.0	93.0	7.0	149.8	68.4

Ayva: Kürtün Vadisinde üretimi en az olan tür ayvadır. Ticari anlamda yetiştirilen tek çeşit Ekmek Ayvasıdır. Bu çeşide ait toplam 110 adet ağaç bulunmaktadır. Bu ağaçların hepsi verim çağındadır. 1993 yılında 13 ton ürün elde edilmiştir. 5-20 yaşları arasında olan bu ağaçlardan ağaç başına 100 kg verim alınmıştır.

3.3.Kürtün Vadisi Meyve Yetiştiriciliğinde Uygulanan Kültürel İşlemler

Kışın pulluk kullanılarak derin toprak işlemesi yapılmaktadır. Yaz döneminde çapa yada çapa makinası ile toprak işlenmektedir.

Gübrelemede çiftlik gübresi ve ticari gübreler kullanılmaktadır. Çiftlik gübresi sonbaharda, ticari gübreler ise mart ve haziran aylarında olmak üzere yılda 2 kez verilmektedir.

Yabancı ot mücadelesi için daha çok yüzlek olarak toprak işlemesi yapılmaktadır. Ayrıca bazı üreticiler kimyasal ilaçlarla da yabancı ot mücadelesi yapmaktadırlar.

Yörede elma, armut ve şeftalide seyreltme yapılmaktadır. Meyveler ceviz iriliğine ulaştığında 10-15 cm'de bir meyve kalacak şekilde elle seyreltme yapılmaktadır.

Vadide ağaçlarda kış ve yaz budaması yapılmaktadır. Yaz budamasında iç kısımlardaki sürgünler azaltılmakta, zararlanan, fazla uzayan sürgünler ve yaşlı kısımlar kesilmektedir. Kış budaması ise verimi artırmak amacıyla ekim-şubat ayları arasında yapılmaktadır. Budama genelde üreticiler tarafından yapılmaktadır.

Vadide kara leke, kırmızı örümcek, iç kurdu, ateş yanıklığı, yeşil bit, külleme, psylla ve klok gibi hastalık ve zararlılarla mücadele için çeşitli tarımsal mücadele ilaçları kullanılmaktadır.

3.4. Pazarlama

Kürtün Vadisinde üretilen meyvelerin önemli bir kısmı Samsun Toptancı Halinde pazarlanmaktadır. Bir kısmı yerel pazarlarda tüketilmekte, diğer bir kısmı ise diğer bölgelere gönderilmektedir. Ayrıca bazı üreticiler yurt dışına armut ihraç etmektedirler.

3.5. Kürtün Vadisi Meyvecilik Problemleri ve Çözüm Yolları

Ülkemiz ılıman iklim meyve yetiştiriciliği bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak meyveciliğimizdeki bazı problemler nedeniyle bu türlerin üretiminde istenilen seviyeye ulaşamamıştır. Bu problemler genel olarak; bahçe tesisinde, kültürel işlemlerde, hasat ve hasat sonrasında karşılaşılan problemler olarak sıralanabilir. Hemen hemen tüm meyvecilik bölgelerimizde bu problemlerle karşılaşmak mümkündür (Kurnaz ve ark., 1994).

Vadide halen yetiştirilmekte olan çeşitler verim, kalite ve pazarlama açısından bazı problemleri ortaya çıkarmaktadır. Bu çeşitler bir adaptasyon çalışması yapılmadan üretime alınmışlardır. Vadide yetiştirilen çeşitlerin bazıları gerçek isimleriyle değil de yerel isimleriyle bilinmektedir. Ayrıca kamu ve özel kuruluştan alınan fidanların bir kısmı da ismine doğru çıkmamaktadır.

Kürtün Vadisinde üretilen meyvelerin büyük bir kısmı Samsun Toptancı Hali kanalıyla Doğu Karadeniz Bölgesine, bir kısmı da diğer bölgelere gönderilmektedir. Ürünün bir kısmı da yerel pazarlarda satılmaktadır. Ayrıca özellikle Deveci armut çeşidi yurt dışına ihraç edilmektedir. Armut dışında diğer meyvelerde ihracat yapılmamaktadır. Vadinin sınır kapılarına uzak ve frigorifik taşıma araçlarının bulunmaması nedeniyle bugün için ihracat şansı yok görünmektedir. Artan üretim karşısında yeni pazarlara ihtiyaç vardır.

Yetiştiriciler için en önemli pazar olan Samsun Toptancı Halinde ülkemiz genelinde olduğu gibi kesintiler yüksektir. Ayrıca Sarıışık ve Adalar köylerindeki

üreticiler, yüksek fiyat bulması nedeniyle ürünlerini genelde Samsun-Ankara Karayolu üzerinde seyyar tezgahlar üzerinde satmaktadırlar. Vadide üretilen meyvelerin kooperatifler yoluyla pazarlanması ürünün yüksek fiyata satılmasını sağlayacaktır.

Samsun merkezde meyve muhafazasında kullanılabilecek soğuk hava deposu bir tane olup, ihtiyacı karşılamamaktadır (Sastaş Soğuk Hava Deposu) (Özcan ve Ertürk, 1994). Bu pazarda tıkanıklıklara ve fiyat düşüklüklerine neden olmaktadır.

Ambalajlama ve nakliye uygun şartlarda yapılmamaktadır. Ambalajlamada tahta kasalar, nakliyede açık kamyonlar kullanılmaktadır.

Yöre meyveciliğinde gübreleme ve ilaçlama gibi kültürel işlemlerde de hatalar yapılmaktadır. Bu da hem ürün kaybına neden olmakta hem de maliyeti artırmaktadır. Son yıllarda üreticiler özellikle psylla hastalığının çok yaygınlaştığını belirtmektedirler. Ayrıca toprak analizleri yapılmadan bilinçsiz gübre kullanımı da yaygındır. Diğer yandan derim, budama gibi işlemler için kalifiye işçi bulmak sorun olmaktadır. Derim sırasında içi yastıklanmış yumuşak kaplar kullanılmadığından, ürünlerde derim sonrası çok çabuk bozulmalar meydana gelmektedir. Vadinin Adalar ve Sarışık köylerinde sulama önemli bir problemdir. Son yıllarda şeftali ağaçlarında bu yüzden kurumalar artmıştır. Yine özellikle şeftali bahçelerinde toprak yorgunluğu nedeniyle de kurumalar olmakta ve bahçeler sökülmetedir. Ayrıca Ankara-Samsun karayolunda yol genişletme çalışmaları nedeniyle yapılan istimlak sonucunda da bahçeler sökülme ve vadinin şeftali potansiyelinde a-zalmalar olmaktadır.

Ayrıca Toybelen'de yapılan çimento fabrikasının yöre meyveciliğini olumsuz yönde etkileyeceği bilinmelidir.

Yukarıda sözü edilen sorunları çözmek için;

1. Bölgeye uyabilecek tür ve çeşitlerin adaptasyon çalışmaları yapılmalı, bu çalışmalarla yöreye uygun erkenci ve geççi çeşitler bulunmalı, böylece pazara daha uzun süre meyve sunulmalı ve pazarda süreklilik sağlanmalıdır. Ayrıca standart, ismine doğru çeşitlerle yetiştiricilik yapabilmek için yörede meyve fidancılığı konusunda da çalışmalar yapılmalıdır.
2. Artan üretim karşısında yeni pazarlar bulunmalıdır. Karadeniz Ekonomik İşbirliğinin merkezinin Samsun olarak kararlaştırılması, uluslararası Çarşamba Havaalanının yapılacak olması ve kuzeyimizdeki yeni devletlerin pazar olarak en iyi şekilde değerlendirilmesi yörenin yakın gelecekte meyve ihracatı sansını artıracaktır.

3. Vadide meyve yetiştiriciliğini daha da yaygınlaştırmak için meyve fiyatlarında istikrar sağlayacak olan meyve suyu ve konserve fabrikaları kurulmalıdır.

4. Ambalajlama tekniği Avrupa standartlarına yükseltilmeli, soğuk hava depoları kurulmalı ve nakliyyede frigorifik araçlar kullanılmalıdır. Pazarlama esnasında, üreticiden tüketiciye kesintiler en aza indirgenmelidir.

5. Vadide ekonomik bir şeftali yetiştiriciliği için sulama probleminin çözülmesi gerekmektedir. Toprak yorgunluğunu gidermek için sökülen bahçelerde nadas veya münavebe yapılmalıdır.

6. Çevreyi kirletici, tarımsal üretimi olumsuz yönde etkileyen sanayi tesislerinin kurulmasında daha hassas davranılmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Anonim, 1992. Samsun Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları.
- , 1993. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Demirsoy, H., Kurnaz, Ş., 1994. Çarşamba Ovası Şeftali Potansiyeli ve Şeftali Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 9 (3):21-30.
- Karaduva, L., 1992. Samsun Ekolojik Koşullarında Çileklerde Yaz Dikim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans, Tezi (Basılmamış), Samsun.
- Kurnaz, Ş., Demirsoy, H., Karaduva, L., 1994. Türkiye Ilıman İklim Meyve Üretimi ve Dış Ticareti. OMU Zir.Fak. Yardımcı Ders Kitabı Yayın No:3, SAMSUN.
- , Karaduva, L., 1992. Modern Çilek Yetiştiriciliğinin Karadeniz Bölgesi İçin Önemi. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 6, Sayı 1-2.
- Özcan, M., Ertürk, E., 1994. Türkiye'nin Soğuk Hava Depo Potansiyeli, Sorunları ile Karadeniz Bölgesinin Soğuk Hava Depoculuğundaki Yeri. OMÜ . Zir.Fak. Yardımcı Ders Kitabı Yayın No:2, SAMSUN.

SAMSUN EKOLOJİK ŞARTLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI FIĞ TÜRLERİNDE FARKLI EKİM VE HASAT ZAMANLARININ OT VE HAM PROTEİN VERİMİNE ETKİSİ

İbrahim AYDIN, Zeki ACAR, İlknur AYAN

O.M.Ü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun.

Geliş Tarihi:29.3.1995

ÖZET

Bu araştırma, Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı fiğ türlerinde ekim ve hasat zamanlarının yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 1992-1994 yılları arasında iki yıl süreyle yürütülmüştür.

Araştırma sonuçlarında, tüylü fiğin, macar fiği ve adi fiğe göre daha verimli olduğu belirlenmiştir. Yüksek kuru ot verimi dikkate alındığında aynı ekolojik şartlarda fiğ türleri mümkün olduğu kadar erken sonbaharda (5 ekim) ekilmelidir. Hasadın ise tüylü fiğde 17 mayıs, macar fiği ve adi fiğde 27 mayıs tarihinde yapılması gerekmektedir. Ancak, fiğ türleri ara ürün olarak yetiştiriliyorsa, gelişme durumlarına bakılmaksızın daha erken dönemde hasat edilebilirler.

THE EFFECTS OF SOWING AND HARVEST TIME ON HAY YIELD AND CRUDE PROTEIN YIELD OF SOME VETCH SPECIES GROWN UNDER SAMSUN ECOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of sowing and cutting time on green fodder, hay and crude protein yield of some vetch species grown in ecological conditions of Samsun, during period 1992 to 1994.

The results from this 2-years study showed that *Vicia villosa* Roth more productive than other vetch species (*Vicia pannonica* Crantz and *Vicia sativa* L.).

In terms of hay yield, vetch species should be sown in early autumn (5 October).

Vicia villosa Roth should be harvested on 17 May. Others must be harvested on 27 May. If vetch species are grown winter catch crops, the harvesting of these can be done earlier whatever growth rate is.

1.GİRİŞ

Ülkemizde, hayvanların ihtiyaç duyduğu kaliteli kaba yem ile üretilen miktar karşılaştırıldığında, oldukça fazla yem açığının olduğu görülmektedir.

Türkiye genelinde olduğu gibi, Karadeniz Bölgesinde de kaba yem üretimi hayvanların ihtiyacını karşılamaktan uzaktır. Bölgede mevcut 4.3 milyon adet hayvanın yıllık 6.3 milyon ton olan kaliteli kaba yem ihtiyacının, sadece 1.2 milyon tonu karşılanabilmektedir (Aydın ve ark., 1995).

Karadeniz Bölgesinde Çarşamba ve Bafra ovaları hariç tutulursa, oldukça engebeli olan arazilerde tarla tarımına ayrılan alan çok yetersizdir. Bu nedenle bölgede ara ziraati olarak yem bitkileri yetiştiriciliği büyük önem kazanmaktadır. Bu bölgede yazlık ana ürün olarak mısır, ayçiçeği ve tütün gibi bitkiler yetiştirilmekte, bunların hasadından sonra kış döneminde ekim- mayıs periyodunda arazi genelde boş bırakılmaktadır. Belirtilen bu süre içinde ara ürün olarak bazı yem bitkileri yetiştirilebilir. Bölgede kış döneminde bu gaye için yetiştirilebilecek bitkilerin başında fiğler gelmektedir (Tosun ve ark., 1991). Fiğ türlerinden tüylü fiğ ve macar fiği adi fiğe göre soğuğa oldukça dayanıklıdır. Bu nedenle adi fiğ sahil kesiminde, tüylü fiğ ve macar fiği ise bütün bölgelerde sonbaharda ekilebilir (Altın, 1991).

Kışlık ekilen fiğlerde ot verimini etkileyen faktörlerin başında yetiştirilecek fiğ tür ve çeşitleri ile ekim zamanı gelmektedir. Aydın ve Tosun (1991), Samsun ekolojik şartlarında yürüttükleri bir araştırmada kasım ayında ekilen ve nisan ayının sonlarına doğru hasat edilen adi fiğden dekara 220 kg kuru ot verimi aldıklarını bildirmektedirler. Genç ve Manga (1991), Samsun ekolojik şartlarında macar fiğinin kuru ot verimi bakımından adi fiğden daha üstün olduğunu belirterek, fiğ türlerinde ekimin eylül ayı içinde yapılmasını önermektedirler. Acar ve ark., (1994) Karadeniz Bölgesi kıyı kesiminde sonbaharda ekilen adi fiğ tohumlarının bazı yıllar uzun süreli yağışlardan, genç fidelerin ise kış soğuklarından büyük zarar gördüğünü belirterek, bölgede adi fiğe göre daha verimli olan macar fiği ve tüylü fiğ tarımının yaygınlaştırılmasını önermektedirler. Manga ve Genç (1990), Samsun şartlarında aralık ayında ekilen ve 6 mayısta hasat edilen adi fiğ ve tüylü fiğden sırasıyla dekara 201 ve 251 kg kuru ot verimi aldıklarını bildirmektedirler. Açıkgöz ve Çelik (1986), Bursa kıraç şartlarında yürüttükleri bir araştırmada adi fiğ, tüylü fiğ ve macar fiğinden sırasıyla dekara ortalama 803, 703 ve 414 kg kuru ot verimi aldıklarını bildirmektedirler. Bursa ekolojik şartlarında yürütülen adi fiğ, tüylü fiğ ile macar

fiğinin yer aldığı diğer bir denemede ise en yüksek kuru ot veriminin adi fiğden alındığı, ekim zamanı geciktikçe otun ham protein oranı artarken ot veriminin azaldığı belirtilmektedir (Ergin, 1989). Çukurova şartlarında yürütülen bir araştırmada kasım ayı başlarında ekilen ve mart ayı sonunda hasat edilen adi fiğden dekara 652 kg kuru ot verimi alınmıştır (Türemen ve ark., 1990).

Fiğlerde kuru ot verimi ve kaliteyi etkileyen faktörlerin başında hasat zamanı gelmektedir. Yüksek kuru ot verimi bakımından fiğ türlerinde hasadın çiçeklenme döneminde yapılması gerekmektedir (Chobria ve ark., 1987; Leto ve ark., 1989). Çakmakçı ve Açıkgöz (1987), adi fiğde ot için hasadın alt baklaların dolduğu dönemde yapılmasını önermektedirler. Tükel ve Hatipoğlu (1987), Çukurova şartlarında tüylü fiğ ve macar fiğinin yulaf ile karışımlarının yüksek kuru ot verimi bakımından nisan ayı başında hasat edilmesi gerektiğini belirterek, tüylü fiğ+yulaf karışımlarının macar fiği+yulaf karışımlarına göre daha verimli olduğunu bildirmektedirler. Sancak ve Manga (1991), Samsun şartlarında sonbaharda ekilen macar fiğinden elde edilen kuru ot veriminin hasat zamanına bağlı olarak arttığını belirterek, 20 Nisan, 8 Mayıs ve 27 Mayıs tarihinde yapılan hasatlardan sırasıyla dekara ortalama 141, 275 ve 413 kg kuru ot verimi aldıklarını bildirmektedirler.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Araştırma Yeri Hakkında Genel Bilgiler

Araştırma, OMÜ Ziraat Fakültesinin Kurupelit'teki deneme alanında 1992-1994 yılları arasında 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Yapılan analiz sonuçlarına göre, denemenin yürütüldüğü topraklar killi-tınlı bünyede, tuzsuz, hafif asidik karakterde, kireçsiz, elverişli fosfor yönünden fakir, potasyumca zengin ve organik madde bakımından iyi durumdadır.

Bitkilerin yetiştirilme dönemi olan ekim-mayıs arasında aylara ilişkin sıcaklık, yağış ve nisbi neme ait değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'de görüleceği gibi denemenin yürütüldüğü ilk yılda aralık, ocak ve şubat ayları uzun yılların ortalamasına göre oldukça soğuk geçmiştir. Yağış bakımından ise ekim, ocak ve mart aylarında uzun yılların ortalamasından az, aralık ve mayıs aylarında ise, uzun yılların ortalamasından oldukça fazla yağış kaydedilmiştir.

İkinci yılda kasım ayı uzun yıllar ortalamasına göre çok soğuk olmuştur. Mart ve mayıs ayları hariç, aylara göre kaydedilen yağış, uzun yılların ortalamasından daha azdır.

Meteoroloji verilerine göre, denemenin yürütüldüğü ilk yılda aralık, ocak, şubat ve mart aylarında olmak üzere sırasıyla 5, 6, 11 ve 2 gün, ikinci yılda ise şubat ve mart aylarında sırasıyla 6 ve 1 gün don olayı görülmüştür.

Çizelge 1. Samsun ilinin 1992-94 yılları arası ve uzun yıllar ekim-mayıs dönemi iklim verileri(1)

Yıllar	A Y L A R							
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
	Ortalama Sıcaklık (°C)							
1992-93	17.4	11.5	5.8	5.0	4.1	7.8	10.4	15.1
1993-94	14.9	8.0	10.5	8.8	5.6	8.1	13.3	15.0
Uz.Yıl.	16.1	12.7	9.2	6.8	6.9	7.7	11.1	15.5
	Yağış (mm)							
1992-93	54.0	82.5	105.1	56.3	59.9	14.9	50.6	72.3
1993-94	60.0	59.2	44.7	55.1	49.3	74.5	20.2	45.1
Uz.Yıl.	74.8	79.5	83.9	75.6	66.9	69.3	60.3	45.3
	Nisbi Nem (%)							
1992-93	71.0	62.0	70.0	65.0	72.0	72.0	72.0	78.0
1993-94	78.0	74.0	68.0	72.0	71.0	74.0	74.0	75.0
Uz.Yıl.	74.0	69.0	66.0	68.0	70.0	75.0	77.0	79.0

(1) Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Samsun.

2.2. Materyal ve Metod

Denemede bitki materyali olarak bölgede ekimi yapılmakta olan Tüylü fiğ (*V. villosa* Roth), Macar fiği (*V. pannonica* Crantz) ve Adi fiğin (*V. sativa* L.) köy popülasyonları yer almıştır.

Denemede dekara 5 kg azot ve 6 kg fosfor gelecek şekilde amonyum sülfat ve triple süperfosfat gübreleri kullanılmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ve azotlu gübrenin yarısı ekimle birlikte, azotlu gübrenin geriye kalan kısmı ise mart ayı başında uygulanmıştır.

Deneme, "Bölünen Bölünmüş Parseller" deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede ana parsellerde fiğ türleri, alt parsellerde 4 ekim zamanı (5 Ekim, 20 Ekim, 5 Kasım ve 20 Kasım) ve alt-alt parsellerde de 3

hasat zamanı (7, 17 ve 27 Mayıs) yer almıştır. Her alt-alt parsel 20 cm aralıklı 10 sıradan oluşmuştur. Parsel boyu 2.5 m olduğundan alt-alt parsellerin alanı $2.5\text{m} \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$ olarak düzenlenmiştir. Hasatta yanlardan 1'er sıra ve parsel başlarından 0.25 m'lik kısımlar kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan 3.2m^2 'lik alanlar hasat edilerek yeşil ağırlıklar bulunmuştur. Hasatta her parseli temsil edecek şekilde alınan 500 g'lık örnekler bir süre açık havada soldurulduktan sonra $78\text{ }^\circ\text{C}$ 'ye ayarlı kurutma dolabında 24 saat tutularak kurutulmuşlar ve parsellerin % kuru ot oranları belirlenmiştir. Bu oranlardan yararlanılarak parsele kuru ot verimleri tesbit edilmiştir. Her parseli temsil eden örneklerin değirmende öğütülmesinden elde edilen 1'er g'lık numunelerin Kjeltel yöntemi ile % ham protein oranları bulunmuş, bu oranlar ile dekara kuru ot verimleri çarpılarak parsellerin ham protein verimleri belirlenmiştir.

Denemenin ilk yılında, tohumların bir kısmının toprakta çürümesi ve genç fidelerin de kış soğuklarından büyük zarar görmesinden dolayı, adi fiğ parsellerinden verim alınamamıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

3.1. Yeşil Ot Verimi

3.1.1. 1993 Yılı Sonuçları: Denemeden elde edilen yeşil ot verimleri Çizelge 2'de verilmiştir. Materyal ve metod kısmında belirtildiği gibi, denemenin yürütüldüğü ilk yılda aralık, ocak ve şubat aylarının uzun yılların ortalamasına göre çok soğuk geçmesi ve don olayının fazla olması adi fiğ parsellerindeki bitkilerin son derece seyrekleşmesine neden olmuştur. Bu sebeple varyans analizi tüylü fiğ ve macar fiğine ait parseller dikkate alınarak yapılmıştır. Bu sonuçlara benzer olarak Acar ve ark.(1994), Samsun ekolojik şartlarında sonbaharda ekilen adi fiğ tohumlarının uzun süreli yağışlardan dolayı çürüdüğünü, genç fidelerin ise kış soğuklarından büyük zarar gördüğünü bildirmektedirler.

Ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak tüylü fiğ ve macar fiğinin dekara ortalama yeşil ot verimleri sırasıyla 3002 ve 1821 kg'dır. Denemede fiğ türleri x hasat zamanı interaksyonu önemlidir. Diğer bir ifadeyle macar fiği ve tüylü fiğin hasat zamanlarına göre verim performansları farklı olmuştur. Tüylü

fiğın II. hasat zamanında dekara 4390 kg olan yeşil ot verimi, III. hasat zamanında dekara 2468 kg'a düşmüştür. Bu azalışın esas nedeni, 17 Mayıs tarihinden sonra tüylü fiğın yatma eğilimine girmesi ve bitkilerin alt kısımlarında önemli miktarda çürüme olmasıdır.

Macar fiğının II. ve III. hasat zamanlarına ait sırasıyla dekara ortalama 2309 ve 2458 kg olan yeşil ot verimleri arasında farklılık yoktur. Her iki fiğ türünde de dikkati çeken husus, II. hasat zamanında elde edilen yeşil ot veriminin I.hasat zamanına göre önemli ölçüde fazla olmasıdır.

Ekim zamanı geciktikçe fiğ türlerinden elde edilen yeşil ot verimleri de azalmıştır. Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II.III. ve IV. ekim zamanlarına ait yeşil ot verimleri sırasıyla dekara ortalama 3182, 2453, 2212 ve 1798 kg olarak gerçekleşmiştir. Yeşil ot verimi bakımından hasat zamanları arasındaki farklar da önemlidir. Fiğ türlerinin ve ekim zamanlarının ortalaması olarak I.II. ve III. hasat zamanlarına ait yeşil ot verimleri sırasıyla dekara ortalama 1421, 3350 ve 2463 kg olmuştur.

3.1.2. 1994 Yılı Sonuçları: Denemeden elde edilen ortalama yeşil ot verimleri Çizelge 2'de verilmiştir. Ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak tüylü fiğ, macar fiği ve adi fiğın dekara ortalama yeşil ot verimleri sırasıyla 1670, 1304 ve 993 kg olarak gerçekleşmiştir. Denemede fiğ türleri x hasat zamanları interaksyonu önemli olduğundan, fiğ türlerinin hasat zamanlarına göre yeşil ot verimleri farklı olmuştur. Tüylü fiğın II. ve III. hasat zamanlarına ait sırasıyla dekara ortalama 2024 ve 1951 kg olan yeşil ot verimleri arasında farklılık yoktur. Buna karşın macar fiği ve adi fiğde, hasat zamanı geciktikçe elde edilen ortalama yeşil ot verimleri de artmıştır.

Yeşil ot verimi bakımından ekim zamanları arasındaki farklar da önemlidir. Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II.III. ve IV. ekim hasat zamanlarına ait ortalama yeşil ot verimleri sırasıyla dekara 1784, 1485, 1233 ve 787 kg olarak gerçekleşmiştir. Denemede ekim zamanı x hasat zamanı interaksyonu da önemlidir. Çünkü, 5 Ekim tarihinde ekilen ve 17 Mayıs tarihinde hasat edilen parsellerin yeşil ot verimi dekara ortalama 2346 kg iken,

aynı ekim tarihine ait ve 27 Mayıs tarihinde hasat edilen parsellerin ortalama yeşil ot verimi dekara 2002 kg'a düşmüştür. Buna karşın diğer ekim

Çizelge 2. Farklı ekim ve hasat zamanlarında fiğ türlerinin 1993 ve 1994 yılı yeşil ot verimleri(*)

		Ekim Zamanları					
Fiğ Türleri	Hasat Zamanı	5 Ekim	20 Ekim	5 Kasım	20 Kasım	Ortalama	Gen. Ort.
1993 Yılı Verimleri(kg/da)							
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		3160	2086	2123	1216	2147(b)
	17 Mayıs	6432	4654	3364	3111	4390(a)	
	27 Mayıs	3296	2444	2333	1796	2468(b)	
Ortalama		4296	3062	2607	2041		3002(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		753	737	807	481	695(c)
	17 Mayıs	2784	2265	2290	1895	2309(b)	
	27 Mayıs	2667	2528	2352	2287	2458(b)	
Ortalama		2068	1843	1816	1555		1821(b)
Genel Ort.		3182(a)	2453(b)	2212(c)	1798(d)		
	7 Mayıs	1957	1412	1465	849		1421(c)
	17 Mayıs	4608	3460	2827	2503		3350(a)
	27 Mayıs	2982	2486	2343	2042		2463(b)
1994 Yılı Verimleri(kg/da)							
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		1028	1179	1206	725	1034(d)
	17 Mayıs	3064	2188	1985	860	2024(a)	
	27 Mayıs	2130	2306	2163	1205	1951(a)	
Ortalama		2073	1891	1785	930		1670(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		1170	749	663	454	759(e)
	17 Mayıs	2567	1353	973	684	1394(c)	
	27 Mayıs	1936	2280	1454	1360	1758(b)	
Ortalama		1891	1461	1030	833		1304(b)
Adi Fiğ	7 Mayıs		613	1110	685	354	741(e)
	17 Mayıs	1407	1179	738	644	992(d)	
	27 Mayıs	1939	1016	1229	800	1246(c)	
Ortalama		1387	1102	884	600		993(c)
Genel Ort.		1784(a)	1485(b)	1233(c)	787(d)		
	7 Mayıs	1004(e)	1013(e)		851(f)	511(h)	845(b)
	17 Mayıs	2346(a)	1573(c)	1232(d)	730(g)		1470(a)
	27 Mayıs	1999(b)	1867(b)	1615(c)	1122(d)		1651(a)

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemli değildir.

zamanlarına ait parsellerde hasat zamanı geciktikçe elde edilen yeşil ot verimleri artmıştır.

Fiğ türleri ve ekim zamanlarının ortalaması olarak I.II. ve III. hasat zamanlarına ait parsellerin yeşil ot verimleri dekara sırasıyla 845, 1470 ve 1651 kg olarak gerçekleşmiştir. Son iki değer arasında farklılık yoktur.

İki yıllık sonuçlar dikkate alındığında, Samsun ekolojik şartlarında yeşil ot verimi bakımından daha verimli ve erken hasat olgunluğuna gelen tüylü fiğ diğer fiğ türlerine tercih edilmesi gerekmektedir. Nitekim, Acar ve ark. (1994), Samsun ekolojik şartlarında adi fiğ sonbaharda ekilmesinin riskli olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca, Genç ve Manga (1991) ve Manga ve Genç (1990), Samsun ekolojik şartlarında tüylü fiğ ve macar fiğinin adi fiğden daha verimli olduğunu bildirmektedirler.

Yeşil ot verimi dikkate alındığında, Samsun ekolojik şartlarında fiğ türlerinin, yazlık ana ürünün hasadından hemen sonra toprağın ekime hazırlanabildiği en erken dönem olan ekim ayı başlarında ekilmesi gerekmektedir. Genç ve Manga (1991), aynı ekolojik şartlarda fiğ türlerinin mümkün olduğu kadar erken sonbaharda ekilmesini önermektedirler.

Ana ve ara ürün olarak bu bölgede diğer fiğ türlerine tercih edilmesi gereken tüylü fiğde hasadın 17 Mayıs tarihinde yapılması gerekmektedir. Ancak hasat zamanının tesbitinde, eğer ara ürün olarak yetiştiriliyorsa fiğlerin yeşil ot verimi yanında, yazlık olarak yetiştirilecek ana ürünün ekim zamanında gecikme olmamasına da dikkat edilmelidir.

3.2. Kuru Ot Verimi

3.2.1. 1993 Yılı Sonuçları: Denemeden elde edilen ortalama kuru ot verimleri Çizelge 3'de yer almaktadır. Ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak tüylü fiğ ve macar fiğinin dekara ortalama kuru ot verimleri sırasıyla 528 ve 333 kg olarak gerçekleşmiştir. Denemede fiğ türleri x hasat zamanı interaksyonu önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak tüylü fiğden II.hasat zamanında dekara 768 kg kuru ot verimi alındığı halde, bu verim III. hasat zamanında 493 kg'a düşmüştür. Macar fiğinde ise hasat zamanı ilerledikçe elde edilen kuru ot verimi de artmıştır.

Yeşil ot veriminde olduğu gibi, ekim zamanı geciktikçe fiğ türlerinin kuru ot verimi de azalmıştır. Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II.III.

ve IV. ekim zamanlarına ait parsellerden alınan dekara kuru ot verimleri sırasıyla 566, 439, 394 ve 325 kg olarak gerçekleşmiştir.

Fiğ türleri ve ekim zamanlarının ortalaması olarak I.II. ve III. hasat zamanlarına ait parsellerin dekara ortalama kuru ot verimleri de sırasıyla 213, 586 ve 493 kg olarak gerçekleşmiştir.

3.2.2. 1994 Yılı Sonuçları: Denemeden elde edilen ortalama kuru ot verimleri Çizelge 3'de verilmiştir. Ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak tüylü fiğ, macar fiği ve adi fiğin dekara kuru ot verimleri sırasıyla 300, 236 ve 178 kg olarak gerçekleşmiştir. Denemede fiğ türleri x hasat zamanları interaksyonu önemli olduğundan fiğ türlerinin hasat zamanlarına göre verim performansları farklı olmuştur. Tüylü fiğde en fazla kuru ot verimleri dekara sırasıyla 354 ve 390 kg ile I. ve II. hasat zamanlarında yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Macar fiği ve adi fiğde ise hasat zamanı geciktikçe elde edilen ortalama kuru ot verimleri de artmıştır.

Denemede ekim zamanlarına göre elde edilen kuru ot verimleri farklı olmuştur. Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II.III. ve IV. ekim zamanlarına ait parsellerin ortalama kuru ot verimleri sırasıyla 320, 267, 222 ve 143 kg dir.

Denemede ekim zamanı x hasat zamanı interaksyonu önemlidir. Fiğ türlerinin ortalaması olarak I. ekim zamanına ait parsellerin II. III. hasat zamanlarında biçimlerinden elde edilen ve sırasıyla 410, 400 kg olan ortalama kuru ot verimleri arasında farklılık yoktur. Buna karşın diğer ekim zamanlarına ait parsellerde hasat zamanı geciktikçe elde edilen kuru ot verimleri de artmıştır. Fiğ türleri ve ekim zamanlarının ortalaması olarak I.II. ve III. hasat zamanlarına ait ortalama kuru ot verimleri sırasıyla 127, 257 ve 330 kg olarak gerçekleşmiştir.

İki yıllık sonuçlar dikkate alındığında gerek erken dönemde hasada gelmesi, gerekse yüksek kuru ot verimi bakımından Samsun ekolojik şartlarında tüylü fiğin, macar fiği ve adi fiğe tercih edilmesi gerekir. Macar fiği ve adi fiğin II. ve III. hasat zamanlarındaki kuru ot verimleri dikkate alındığında, macar fiği de adi fiğe tercih edilebilir. Belirtilen bu görüşler Acar ve ark.(1994) ve Manga ve Genç (1990)'in bulgularıyla uyum içindedir. Genç ve Manga (1991)'nin belittikleri

gibi, kuru ot verimi bakımından fiğ türlerinde ekimin mümkün olduğu kadar erken sonbaharda yapılması gerekmektedir.

Çizelge 3. Farklı ekim ve hasat zamanlarında fiğ türlerinin 1993 ve 1994 yılı kuru ot verimleri(*)

		Ekim Zamanları				Gen. Ort.
Fiğ Türleri	Hasat Zamanı	5 Ekim	20 Ekim	5 Kasım	20 Kasım Ortalama	
1993 Yılı Verimleri(kg/da)						
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		474	313	318	322(d)
	17 Mayıs	1126	815	589	544	768(a)
	27 Mayıs	659	489	467	359	493(b)
Ortalama		753	539	458	362	528(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		113	111	121	104(e)
	17 Mayıs	487	396	401	332	404(c)
	27 Mayıs	533	506	470	457	492(b)
Ortalama		378	338	331	287	333(b)
Genel Ort.		566(a)	439(b)	394(c)	325(d)	
7 Mayıs		294	212	220	127	213(c)
17 Mayıs		807	606	495	438	586(a)
27 Mayıs		596	498	469	408	493(b)
1994 Yılı Verimleri(kg/da)						
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		154	177	181	155(c)
	17 Mayıs	536	383	347	151	354(a)
	27 Mayıs	426	461	433	241	390(a)
Ortalama		372	340	320	167	300(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		176	113	99	114(d)
	17 Mayıs	449	237	170	120	244(b)
	27 Mayıs	387	456	291	272	352(a)
Ortalama		337	268	187	153	236(b)
Adi Fiğ	7 Mayıs		122	167	103	111(d)
	17 Mayıs	246	206	129	113	53
	27 Mayıs	388	203	246	160	174(c)
Ortalama		252	192	159	109	249(b)
Genel Ort.		320(a)	267(b)	222(c)	143(d)	178(c)
7 Mayıs		151(f)	152(f)	128(f)	77(g)	127(c)
17 Mayıs		410(a)	275(d)	215(e)	128(f)	257(b)
27 Mayıs		400(a)	373(b)	323(c)	224(e)	330(a)

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde.

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Yüksek kuru ot verimi bakımından tüylü fiğde hasadın 17 Mayıs tarihinde yapılması gerekmektedir. Macar fiği ve adi fiğde ise hasat zamanı ilerledikçe

elde edilen kuru ot verimi de artmıştır. Nitekim, Sancak ve Manga (1990) 20 Nisan, 8 Mayıs ve 27 Mayıs tarihlerinde hasat edilen macar fiğinden sırasıyla dekara ortalama 141, 275 ve 413 kg kuru ot verimi aldıklarını bildirmektedirler. Hasat zamanlarına bağlı olarak macar fiğinden elde ettiğimiz sonuçlar bu araştırmacıların bulgularıyla tam uyum içindedir. Ancak, Tosun ve ark.(1991)'nin belirttikleri gibi, eğer fiğ türleri ara ürün olarak yetiştiriliyorsa, gelişme durumlarına bakılmaksızın yazlık ana ürünün ekimini geciktirmeyecek bir zamanda hasat edilmelidirler.

3.3. Ham Protein Oranı

3.3.1. 1993 Yılı Sonuçları: Denemede belirlenen ortalama ham protein oranları Çizelge 4'de yer almaktadır. Çizelgede görüldüğü üzere ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak tüylü fiğ ve macar fiğinin ortalama ham protein oranları sırasıyla % 21.15 ve % 19.40 olarak gerçekleşmiştir.

Ekim zamanlarının ham protein oranı üzerine etkisi olmamıştır. Hasat zamanı ilerledikçe, elde edilen ortalama ham protein oranları da azalmıştır. Fiğ türleri ve ekim zamanlarının ortalaması olarak 7, 17 ve 27 mayıs tarihlerinde yapılan hasatlardan elde edilen ortalama ham protein oranları sırasıyla % 21.65, % 20.24 ve % 18.94'dür.

3.3.2. 1994 Yılı Sonuçları: Çizelge 4'den izleneceği gibi, en fazla ham protein oranı ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak % 21.92 ve % 21.85 ile sırasıyla tüylü fiğ ve adi fiğ parsellerinden elde edilmiştir. Macar fiğinin ortalama ham protein oranı ise % 19.78 olarak gerçekleşmiştir.

İlk yıla benzer olarak denemede hasat zamanı ilerledikçe fiğ türlerinin ham protein oranı azalmıştır. Fiğ türleri ve ekim zamanlarının ortalaması olarak 7, 17 ve 27 mayıs tarihlerinde hasat edilen parsellerin ortalama ham protein oranları sırasıyla % 22.0 % 21.17 ve % 20.37 olarak gerçekleşmiştir.

Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II. ve III. ekim zamanlarına ait parsellerin sırasıyla % 20.78, % 21.07 ve % 21.10 olan ham protein oranları arasında farklılık yoktur. En fazla ham protein oranı % 21.78 ile 20 kasım tarihinde ekilen parsellerden elde edilmiştir. Ekim zamanına bağlı olarak ham protein oranındaki artışın nedeni, geç ekilen parseldeki bitkilerin hasat anında erken ekilen parseldeki bitkilere göre daha geç ve körpe

60
olmasından kaynaklanabilir. Ergin (1989), ekim zamanları geciktikçe fiğ türlerinde ham protein oranının arttığını bildirmektedir.
Çizelge 4. Farklı ekim ve hasat zamanlarında fiğ türlerinin 1993 ve 1994 yılı ham protein oranları(*)

Çizelge 4. Farklı ekim ve hasat zamanlarındaki protein oranları(*)							
Fiğ Türleri	Hasat Zamanı	Ekim Zamanları				Gen. Ort.	
		5 Ekim	20 Ekim	5 Kasım	20 Kasım Ortalama		
1993 Yılı Sonuçları(%)							
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		22.24	22.35	22.48	22.32	22.59
	17 Mayıs	21.23	21.54	21.56	20.44	21.19	
	27 Mayıs	20.32	20.16	19.72	18.55	19.68	
Ortalama		21.26	21.35	21.25	20.77		21.15(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		20.14	20.18	20.56	21.37	20.71
	17 Mayıs	20.01	19.35	19.22	18.59	19.19	
	27 Mayıs	18.44	18.52	18.35	17.51	18.20	
Ortalama		19.73	19.35	19.37	19.15		19.40(b)
Genel Ort.		20.50	20.35	20.31	19.96		
	7 Mayıs	21.49	21.27	21.52	22.35		21.65 a
	17 Mayıs	20.62	20.45	20.39	19.52		20.24 b
	27 Mayıs	19.38	19.34	19.04	18.03		18.94 c
1994 Yılı Sonuçları(%)							
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		22.73	23.33	21.56	23.40	22.75
	17 Mayıs	22.07	22.38	20.88	22.64	21.99	
	27 Mayıs	20.86	20.92	20.28	22.08	21.03	
Ortalama		21.88	22.21	20.90	22.70		21.92(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		19.93	21.04	20.70	21.12	20.69
	17 Mayıs	19.76	20.18	19.28	19.67	19.72	
	27 Mayıs	19.03	18.86	18.92	18.96	18.94	
Ortalama		19.57	20.02	19.63	19.91		19.78(b)
Adi Fiğ	7 Mayıs		21.56	21.35	23.66	23.72	22.57
	17 Mayıs	20.91	21.35	22.18	22.84	21.82	
	27 Mayıs	20.28	20.28	22.45	21.64	21.16	
Ortalama		20.91	20.99	22.76	22.73		21.85(a)
Genel Ort.		20.78(b)	21.07(b)	21.10(b)	21.78(a)		
	7 Mayıs	21.40	21.91	21.97	22.75		22.00 a
	17 Mayıs	20.91	21.30	20.78	21.72		21.17 b
	27 Mayıs	20.05	20.02	20.55	20.89		20.37 c

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemli değildir.

3.4. Ham Protein Verimi

3.4.1. 1993 Yılı Sonuçları: Denemeden elde edilen ortalama ham protein verimleri Çizelge 5'de verilmiştir. Ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak

tüylü fiğ ve macar fiğinin ham protein verimleri sırasıyla 111.1 ve 63.0 kg olmuştur. Fiğ türleri x hasat zamanları interaksyonu önemli olduğundan, hasat zamanlarına göre fiğ türlerinin verim performansları farklı olmuştur. Tüylü fiğde en fazla ham protein verimi dekara ortalama 163.2 kg ile 17 mayıs tarihinde yapılan hasattan alınmıştır. Aynı fiğ türünden 27 mayıs tarihinde elde edilen ham protein verimi 97.8 kg'a düşmüştür. Bu azalışın nedeni Çizelge 2'de görüleceği gibi, 27 mayıs tarihinde yapılan hasattan, 17 mayıs tarihinde yapılan hasada göre oldukça az yeşil ot veriminin sağlanmış olmasıdır. Macar fiğinde ise hasat zamanı ilerledikçe elde edilen ham protein verimi de artmış, bunun neticesi olarak en fazla ham protein verimi dekara 89.4 kg ile 27 mayıs tarihinde yapılan hasattan elde edilmiştir.

Denemede ekim zamanı geciktikçe, elde edilen ham protein verimleri de azalmıştır. Bunun neticesi olarak I.II.III. ve IV. ekim zamanlarına ait parsellerin ortalama ham protein verimleri sırasıyla 116.3, 89.4, 79.8 ve 62.9 kg olarak gerçekleşmiştir. Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II. ve III. hasat zamanlarına ait ortalama ham protein verimleri de sırasıyla 46.9, 120.7 ve 93.6 kg olmuştur.

3.4.2. 1994 Yılı Sonuçları: Denemeden elde edilen sonuçlara göre ortalama ham protein verimleri Çizelge 5'de yer almaktadır. Görüleceği üzere ekim ve hasat zamanlarının ortalaması olarak en fazla ham protein verimi dekara 64.9 kg ile tüylü fiğden alınmıştır. Macar fiği ve adi fiğin dekara ortalama ham protein verimleri ise sırasıyla 46.6 ve 38.2 kg olarak gerçekleşmiştir.

Denemede fiğ türleri x hasat zamanları interaksyonu önemlidir. Tüylü fiğde en fazla ham protein verimi dekara 77.6 ve 81.7 kg ile 17 ve 27 mayıs tarihlerinde yapılan hasattan elde edilmiştir. Macar fiği ve adi fiğde ise hasat zamanları geciktikçe elde edilen ham protein verimleri de artmıştır. Macar fiği ve adi fiğin 17 ve 27 mayıs tarihlerinde yapılan hasatlarından elde edilen ortalama ham protein verimleri karşılaştırıldığında, macar fiğinin adi fiğe göre daha verimli olduğu görülmektedir.

Fiğ türleri ve hasat zamanlarının ortalaması olarak I.II. III. ve IV. ekim zamanlarına ait parsellerin ortalama ham protein verimleri sırasıyla 66.2, 55.8, 46.9 ve 30.6 kg olarak gerçekleşmiştir. Görüleceği gibi, ekim zamanları ilerle-

Çizelge 5. Farklı ekim ve hasat zamanlarında fiğ türlerinin 1993 ve 1994 yılı ham protein oranları (*)

Hasat Zamanı		Ekim Zamanları				Gen. Ort.
5 Ekim	20 Ekim	5 Kasım	20 Kasım	Ortalama		
1993 Yılı Verimleri(kg/da)						
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		105.6	69.7	71.6	42.5
	17 Mayıs	239.0	175.5	126.9	111.4	163.2(a)
	27 Mayıs	134.0	98.6	92.1	66.6	97.8(b)
Ortalama		159.5	114.6	96.9	73.5	111.1(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		23.4	22.3	24.8	15.4
	17 Mayıs	97.4	76.7	76.9	61.5	78.1(c)
	27 Mayıs	98.3	93.4	86.2	79.9	89.4(b)
Ortalama		73.0	64.1	62.6	52.3	63.0(b)
Genel Ort.		116.3(a)	89.4(b)	79.8(c)	62.9(d)	
7 Mayıs		64.5	46.0	48.2	29.0	46.9 c
17 Mayıs		168.2	126.1	101.9	86.4	120.7 a
27 Mayıs		116.2	96.0	89.1	73.2	93.6 b
1994 Yılı Verimleri(kg/da)						
Tüylü Fiğ	7 Mayıs		35.1	41.2	39.0	25.4
	17 Mayıs	118.5	85.7	72.5	34.0	77.6(a)
	27 Mayıs	88.7	97.3	87.7	53.2	81.7(a)
Ortalama		80.8	74.7	66.4	37.5	64.9(a)
Macar Fiği	7 Mayıs		34.9	23.7	20.6	14.4
	17 Mayıs	88.8	47.7	38.9	23.6	49.8(c)
	27 Mayıs	73.7	86.0	55.0	51.6	66.6(b)
Ortalama		65.8	52.5	38.2	29.9	46.6(b)
Adi Fiğ	7 Mayıs	26.3	35.6	24.3	12.6	24.7(e)
	17 Mayıs	51.3	44.1	28.7	25.8	37.5(d)
	27 Mayıs	78.7	41.2	55.2	34.6	52.4(c)
Ortalama		52.1	40.3	36.1	24.3	38.2(c)
Genel Ort.		66.2(a)	55.8(b)	46.9(c)	30.5(d)	
7 Mayıs		32.1(f)	33.5(f)	28.0(f)	17.5(g)	27.7 c
17 Mayıs		86.2(a)	59.2(d)	46.7(e)	27.8(f)	55.0 b
27 Mayıs		80.4(ab)	74.8(b)	66.0(c)	46.5(e)	66.9 a

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemli değildir.

dikçe parsellerden elde edilen ham protein verimleri de azalmıştır. Denemede ekim zamanı x hasat zamanı interaksyonu önemlidir. Çünkü farklı zamanlarda hasat edilen parsellerin ham protein verimleri ekim zamanına bağlı olarak değişmiştir. İlk hasatta (7 Mayıs) I.II. ve III. ekim zamanlarına ait parsellerin ham protein verimleri (sırasıyla 32.1, 33.5 ve 28.0) aynı grupta yer almaktadır. Buna karşın diğer hasat zamanlarında ise ekim zamanı geciktikçe elde edilen ham protein verimleri de azalmıştır. En yüksek ham protein verimi ise dekara ortalama 86.2 ve 80.4 kg ile I. ekim zamanına ait parsellerin sırasıyla 17 ve 27 Mayıs tarihlerinde yapılan biçimlerinden elde edilmiştir.

İki yıllık sonuçlar dikkate alındığında yüksek kuru ot ve yeşil ot verimi için yapılan önerilerin ham protein verimi için de geçerli olduğu söylenebilir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Yeşil ot, kuru ot, ve ham protein verimi dikkate alındığında, Samsun ekolojik şartlarında kış döneminde ana veya ara ürün olarak yetiştirilecek tüylü fiğın, macar fiği ve adi fiğe tercih edilmesi gerekmektedir.

2. Fiğ türlerinde ekimin, yazlık ürünün hasadından hemen sonra toprağın ekime hazırlanabildiği en erken dönem olan ekim ayı başında yapılması gerekmektedir.

3. Tüylü fiğde hasat 17 Mayıs, adi fiğde ve macar fiğinde ise 27 Mayıs tarihinde yapılmalıdır. Ancak, fiğ türleri kışlık ara ürün olarak yetiştiriliyorsa, gelişme durumlarına bakılmaksızın yazlık ana ürünün ekimini geciktirmeyecek bir zamanda hasat edilmelidirler.

5. KAYNAKLAR

- Acar, Z., İ. Aydın ve İ. Erden, 1994. Samsun Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil-Yem Bitkilerinin Adaptasyon ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. OMÜ, Zir. Fak. Derg. Cilt:9, Sayı:1 12-22 Samsun.
- Açıkgöz, E. ve N. Çelik, 1986. Bursa Kıraç Koşullarında Bazı Önemli Tek Yıllık Baklagil Yembitkilerinin Kuru Ot Verimi ve Kalitesi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniv. Zir.Fak. Derg. Cilt:5 47-54.
- Altın, M., 1991. Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Trakya Üniv.Zir. Fak. Yay.No:114 (119), Tekirdağ.
- Aydın, İ ve F. Tosun, 1991. Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Adi Fiğ+azı Tahlıl

Türlerinde Farklı Karışım Oranlarının Kuru Ot Verimlerine, Ham Protein Oranına ve Ham Protein Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye II. Çayır Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991. Bornova-İzmir.

Aydın, İ., Uzun, F., Kurt, M., 1995. Karadeniz Bölgesinde Yembitkileri Tarımının Önemi, Problemleri ve Çözüm Yolları. Karadeniz Bölgesi Tarımının Geliştirilmesinde Yeni Teknikler Kongresi. 10-11 Ocak, 1995 231-237, Samsun.

Chobriol, K., A. Younis and A. Halim, 1987. A Comparative Study On Same Winter Leguminous Forage Crops. Agric. Research Rev. 6(8)35-41.

Çakmakçı, S. ve E. Açıkgöz, 1987. Adi Fiğde Ekim Zamanı, Sıra Arası Uzaklığı ve Biçim Devrelerinin Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi. Doğa Dergisi, Cilt:11, Sayı:1 179-189.

Ergin, İ. Z., 1989. Adi Fiğ, Tüylü Fiğ ve Macar Fiğinde Farklı Ekim Zamanlarında Ot ve Kök Verimi ile Verim Karakterlerine Etkisi. Ege Üniv. Zir. Fak. Derg. 26 (2) 171-185.

Genç, A. ve İ. Manga, 1991. Değişik Zamanlarda Yalnız ve Arpa ile Karışık Ekilen İki Fiğ Çeşidinin Ot Verimi ve Otun Bazı Besin Maddeleri Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. OMÜ.Zir.Fak. Derg. Cilt:6, Sayı 1-2, 71-86 Samsun.

Leto, G. M. Alicata, P. Giaccone and A. Bonanno, 1989. Nutritional Characteristics Of Green Forage From a Vetch and Barley Sward. Informatore Agrario. 45 (9). 33-34.

Manga, İ ve A. Genç, 1990. Samsun Ekolojik Şartlarında Kış Devresinde Yetiştirilebilecek Fiğ Çeşitleri ve Karışımlarının Tesbiti Üzerinde Bir Araştırma. OMÜ Zir.Fak. Derg. Cilt:5, Sayı 1-2, 21-34. Samsun.

Sancak, C. ve İ. Manga, 1991. Samsun Ekolojik Koşullarında Yalnız ve Karışık Ekilen Baklagil ve Buğdaygillerin Farklı Zamanlarda Hasatlarının Ot Verimi ve Bazı Besin Maddelerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma, OMÜ Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi- Samsun

Tosun, F., İ. Aydın ve Z. Acar, 1991. Karadeniz Bölgesinin Tarımsal Potansiyeli İçinde Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Üretiminin Yeri ve Önemi. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991.33-45. Bornova-İzmir.

Tükel, T. ve R. Hatipoğlu, 1987. Çukurova'nın Taban Arazilerinde Bazı Tek Yıllık Baklagil + Yulaf Karışımlarının Farklı Biçim Zamanlarındaki Yem Üretim Potansiyelleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Dergisi Cilt:11 Sayı:3 555-566

Türemen, S., T. Sağlamtimur, V. Tansı ve H. Baytekin, 1990. Çukurova Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen İtalyan Çimi ve Adi Fiğin Karışım Halinde Yetiştirme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü.Z.F. Derg. Cilt:5 Sayı:1 69-78.

BROİLERLERDE FARKLI YEMLEME PROGRAMLARININ PERFORMANSA ETKİLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

S.Kudret SAYLAM

OMÜ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Samsun.

Geliş Tarihi: 03.07.1995

ÖZET

Denemede farklı yemleme programlarının broiler performansına etkileri araştırılmıştır. Hayvanlara beş farklı periyotta (0-2, 0-3, 0-4, 0-5 ve 0-6. haftalarda) % 23 Ham Protein ve 3050 kcal ME/kg içeren etçi civciv başlangıç yemi verilmiştir. Başlangıç yemi bitiminden deneme sonuna kadar, 0-6. hafta hariç, her gruba % 20 Ham Protein ve 2950 kcal ME/kg içeren etlik piliç yemi verilmiştir. 1200 adet günlük yaştaki Ross PM₃ hibrit civcivleri 6. hafta sonuna kadar büyütülmüştür. 42. gün ortalama canlı ağırlık değerleri gruplara göre sırasıyla, 1883.48, 1958.25, 1919.58, 1887.08 ve 1861.00 g ($P<0.05$); dönem sonu yem tüketimleri 3568.52, 3644.91, 3648.87, 3557.12 ve 3325.10 g ($P>0.05$); yemden yararlanma oranları 1.93, 1.90, 1.94, 1.92 ve 1.82 ($P>0.05$); ölüm oranları %6.24, 11.70, 9.59, 11.14 ve 5.81($P>0.05$) olarak bulunmuştur. Ayrıca, karkas özelliklerine ve abdominal yağa ait değerler de saptanmıştır. Ele alınan özellikler bakımından, genel olarak, en iyi sonuçlar 2. gruptan elde edilmiştir.

A RESEARCH ON THE EFFECTS OF DIFFERENT FEEDING PROGRAMS ON PERFORMANCE IN BROILERS

ABSTRACT

The effects of different feeding programs on performance in broiler chicken were studied in the experiment. The birds were fed starter diets with 23% Protein and 3050 kcal ME/kg in different five periods (0 to 2, 0 to 3, 0 to 4, 0 to 5, and 0 to 6 weeks). Each finisher diet with 20% Protein and 2950 kcal ME/kg was fed to birds that had received each of starter diets (excluding 0 to 6 weeks). Day old 1200 Ross PM₃ commercial broilers were reared until the end of sixth weeks of age. 42 nd day old body weights, feed consumption, feed efficiency (gain:feed), and mortality for the five groups were determined 1883.48, 1958.25, 1919.58, 1887.08, and 1861.00 g ($P<0.05$); 3568.52, 3644.91, 3648.87, 3557.12, and 3325.10 g ($P>0.05$); 1.93, 1.90, 1.94, 1.92, and 1.82 ($P>0.05$); 6.24, 11.70, 9.59, 11.14, and 5.81% ($P>0.05$), respectively. In addition, carcass composition and abdominal fat were determined. Generally best results were obtained from the second group (0 to 3 weeks) for the most of traits.

1.GİRİŞ

Broiler rasyonlarında bulundurulması gereken optimum protein düzeyi üzerinde farklı görüşler vardır. Başlatma yemlerinde %24 Ham Protein (HP) 3000-3100 Metabolik Enerji (kcal/kg ME) kabul edilmekle beraber, bitirme yemlerinde %16-20.5 HP, 3200 kcal/kg ME tavsiye edilmektedir (Salmon ve ark., 1983). Buna karşılık, başlatma yemlerinin %22, bitirme yemlerinin de %19 HP ihtiva etmesi gerektiği bildirilmektedir (Türkoğlu ve Zincirlioğlu, 1988). İnan ve Şenköylü (1990), broiler rasyonlarında protein düzeyinin % 20-23'den, ME düzeyinin de 3100-3300 kcal/kg'dan aşağı olmamasına özen gösterilmesi gerektiğini belirterek, rasyonun enerji ve protein düzeyi arttırıldıkça maliyetin yükseldiğini, büyüme hızı ve yemden yararlanma oranlarında da önemli düzeyde gelişmeler olduğunu vurgulamaktadırlar.

Özkan (1992), etlik piliç karma yemlerinde besin madde düzeyi arttıkça yemden yararlanmanın sürekli iyileştiğini, ancak karın boşluğunda yağ birikimine neden olduğunu, bu yüzden proteinle dengeli olmak kaydıyla, etlik piliçlerin başlangıç yemlerinde enerji düzeyinin 3200 kcal/kg, bitirme yemlerinde 3000 kcal/kg'dan az olmaması gerektiğini belirtmektedir.

Değişik enerji ve protein düzeyli başlangıç ve bitirme yemlerinin farklı sürelerde kullanılmasının broiler performansı üzerindeki etkilerine ait araştırma sonuçları mevcuttur. Salmon ve ark. (1983), %20, 22, 24 HP ve 3300 kcal/kg ME içeren başlangıç yemlerini 0-4. haftalarda, %16, 18, 20 HP ve 3360 kcal/kg ME içeren bitirme yemlerini de 4-8. haftalarda kullanmışlar ve canlı ağırlık artışının 0-4. haftada 839-928 g, 4-8. haftada 1600-1631 g; abdominal yağ miktarının ise birinci dönemde 39.0-41.6 g, ikinci dönemde 37.1-43.5 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Collett ve Gous (1984), besin maddeleri yoğunluğunun artışı ile yem tüketiminde azalma, canlı ağırlık kazancında artma olduğunu, en yüksek canlı ağırlık kazancı ve en iyi yemden yararlanmanın yüksek protein düzeyinde sağlandığını, en düşük karkas yağ kapsamının en iyi yemden yararlanma oranı ile uyum gösterdiğini belirtmişlerdir. Hulan ve ark. (1984), 0-29. günlerde % 23 HP ve 3000 kcal/kg ME, 29-48. günlerde %15.7 HP ve 3200 kcal/kg ME içeren başlangıç ve bitirme yemleri kullanmışlar ve 29. gündeki canlı ağırlığı 931-112 g, yemden yararlanma oranını 1.53-1.59; 48.

gündeki canlı ağırlığı 1858-2276 g, karkas ağırlığını 1250-1617g ve yemden yararlanma oranını 1.92-2.03 arasında bulmuşlardır. Mollison ve ark. (1984), %20.1 HP ve 3081 kcal/kg ME içeren başlangıç yemini 0-35. günlerde, %23 HP ve 3075 kcal/kg ME içeren bitirme yemlerini de 35-49. günlerde kullandıkları çalışmada, 0-35. günlerde canlı ağırlığı 988-1227 g, yem tüketimini 1749-2058.5 g, yemden yararlanma oranını 1.73-1.84; 0-49. günlerde aynı özellikleri sırasıyla, 1712-1886 g, 3391-3750 g ve 1.99-2.06 arasında bildirmektedirler.

Cabel ve ark. (1986), 0-21. günlerde başlatma, 21-35. günlerde büyütme ve 35-49. günlerde bitirme yemi kullanarak, 49. gün canlı ağırlığını 1845-1922 g, karkas randımanını %61.03-62.16, abdominal yağ miktarını 33.83-39.76 g, abdominal yağ oranını %2.93-3.40 arasında bulmuşlardır. Cabel ve ark. (1988), benzer bir çalışmada, 35-49. günlerde canlı ağırlık artışını 682-722 g, 49. gün canlı ağırlığını 1914-1967 g, karkas randımanını %60.77-61.63, abdominal yağ miktarını 36.67-39.12 g, abdominal yağ oranını %2.97-3.21 arasında belirlemişlerdir.

Cassio X. Mendonca ve Jensen (1989), 0-3. hafta %23 HP ve 3100 kcal/kg ME içeren başlangıç yemi ve 3-7. haftalarda %20 HP ve 3200 kcal/kg ME içeren bitirme yemi kullanmışlar ve dönem sonu canlı ağırlığını 1659-1871 g, yem tüketimini 3417-3694 g, yemden yararlanma oranını 1.95-2.17, abdominal yağ miktarını 38.9-57.9 g, abdominal yağ oranını %1.63-2.41 arasında belirlemişlerdir.

Cabel ve Waldroup (1991), 0-21. gün %23 HP ve 3200 kcal/kg ME'li başlangıç, 21-42. gün %20 HP ve 3200 kcal/kg ME'li büyütme ve 42-56. gün %18 HP ve 3200 kcal/kg ME'li bitirme yemi kullanmışlar ve canlı ağırlık artışını 0-21. günlerde 409-606 g, 21-42. günlerde 954-1246 g, 42-56. günlerde 711-843 g, 49. gün canlı ağırlığını 1709-1886 g, 56. gün canlı ağırlığını 2373-2663 g, abdominal yağ oranını %2.64-5.23, karkas randımanını %64.42-66.45 arasında bildirmişlerdir.

Summers ve ark. (1992), 0-3. hafta %23 HP ve 3072 kcal/kg ME içeren başlangıç, 3-6. haftada %19 HP ve 3165 kcal/kg ME içeren bitirme yemi kullanarak canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranlarını sırasıyla, 0-3. haftalarda 718 g, 972 g, 1.35; 3-6. haftalarda 1326 g, 2757 g ve

hayvanlara verilen yem miktarları da belirlenerek, yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları hesaplanmıştır.

Deneme sonu olan 42. günde, grup ortalamalarını temsil edecek şekilde, her tekerrürden 2 erkek ve 2 dişi olmak üzere, her gruptan toplam 8 erkek ve 8 dişi piliç tesadüfen seçilerek kesilmiş ve kesim ağırlıkları (yenilebilir iç organlar dahil), karkas randımanları, karkas parçalarının (göğüs, but, kanat, sırt, boyun) ağırlık ve oranları ile abdominal yağ miktar ve oranları belirlenmiştir. Abdominal yağ olarak, taşlık, bağırsaklar ve bursa fabricus etrafındaki yağlar alınmıştır (Kubena ve ark., 1974; Mollison ve ark., 1984).

Araştırmadan elde edilen verilere, MSTAT istatistik paket programı kullanılarak, Tesadüf Parselleri Faktöriyel Varyans Analizi uygulanmış, ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi ile belirlenmiştir. % olarak verilen değerler, Arc sin $\sqrt{\%}$ transformasyonuna tabi tutularak analiz edilmiş (Yurtsever, 1984; Düzgüneş ve ark., 1987) fakat tablolarda transforme edilmemiş değerler verilmiştir.

Verim indeksi değerleri Türkoğlu ve ark.(1991) tarafından verilen formüle göre hesaplanmıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

3.1 Canlı Ağırlığa İlişkin Sonuçlar

Denemede elde edilen haftalık canlı ağırlık değerleri ve canlı ağırlık artış değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Ortalama canlı ağırlık değerleri bakımından 4. ve 6. haftalarda gruplar arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir ($P<0.05$). 2. grup 4. haftada 4. ve 5. gruptan, 6. haftada ise 5. gruptan önemli derecede yüksek değerler göstermiş ($P<0.05$), diğer gruplar birbirlerinden önemli derecede farklılıklar göstermemişlerdir.

Canlı ağırlık artışı bakımından 3. ve 4. haftalarda gruplar arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir ($P<0.05$). 3. haftada 3. grup en yüksek değere sahip olmuş, en düşük değer gösteren 2. grupta arasında önemli fark bulunmuş ($P<0.05$), diğer gruplar arasındaki farklar önemsiz olmuştur. 4. haftada ise; 2. grup, 3. ve 5. gruptan önemli derecede yüksek değerler göstermiştir ($P<0.05$). Dönem sonu (42. gün) canlı ağırlık ortalamaları bakımından en yüksek değere 2. grup sahip olmuş ve 5. grupta arasında önemli fark

bulunmuştur ($P<0.05$), diğer gruplar bu özellik bakımından önemli farklılıklar göstermemişlerdir.

Çizelge 1. Canlı Ağırlığa İlişkin Sonuçlar.

Yaş (Haf.)	Özellikler (g)	1	2	3	4	5
1	OCA	116.60±2.63	116.00±2.80	117.48±5.44	115.68±4.27	112.98±2.84
	CAA	80.35±2.59	78.83±2.20	79.80±4.42	78.33±4.59	75.68±3.72
2	OCA	305.23±8.84	311.70±12.50	301.65±8.43	300.85±12.52	294.60±13.13
	CAA	188.63±11.43	195.70±14.19	184.25±6.65	185.18±15.65	181.63±10.97
0-2	CAA	268.98±14.12	274.53±16.49	264.05±11.17	263.51±20.34	257.31±14.69
3	OCA	630.48±13.82	599.10±38.70	641.18±14.59	610.90±23.97	603.55±16.91
	CAA	325.25±8.62a	284.70±31.38b	339.53±14.33a	310.05±24.89ab	308.95±15.82ab
4	OCA	1028.25±38.19ab	1061.93±59.55a	988.55±45.34ab	983.78±22.94b	961.00±24.50b
	CAA	397.78±48.03ab	462.83±37.83a	347.38±43.52b	372.88±23.12ab	357.45±21.88b
0-4	CAA	992.01±56.75	1024.76±69.31	950.96±67.95	946.44±48.11	923.71±37.80
5	OCA	1515.15±88.99	1628.05±25.95	1582.10±77.13	1485.45±73.32	1459.15±82.74
	CAA	486.90±85.23	566.13±47.90	593.55±57.99	501.68±93.72	498.13±70.59
6	OCA	1883.48±55.17ab	1958.25±42.51a	1919.58±41.57ab	1887.08±24.25ab	1861.00±26.41b
	CAA	368.33±76.70	330.20±59.59	337.48±57.62	401.63±56.74	401.85±76.15
0-6	CAA	1847.24±56.75	1921.09±56.47	1881.99±59.43	1849.75±57.53	1823.69±77.78

OCA: Ortalama Canlı Ağırlık; CAA: Canlı Ağırlık Artışı.

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

3.2. Yem Tüketimine İlişkin Sonuçlar

Yem tüketimi değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Yem tüketimi bakımından ilk 4 hafta gruplar arasında önemli farklılıklar çıkmamıştır. 5. ve 6. haftalarda gruplar arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir ($P<0.05$). Bu haftalarda en az yem tüketimi 5. grupta olmuş, 5. haftada 1. grup hariç, diğerlerinden önemli derecede farklılık göstermiştir ($P<0.05$). 6. haftada ise diğer bütün gruplarla arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir ($P<0.05$). 5. ve 6. haftalarda rakamsal olarak en yüksek yem tüketimi 2. grupta gerçekleşmiştir. Özellikle son iki haftada 5. grupta yem tüketiminin düşük, 2. grupta da yüksek olması, bu haftalarda iki grubun canlı ağırlık değerlerinin farklı olmasına yol açmıştır.

Çizelge 2. Yem Tüketimine İlişkin Sonuçlar

Yaş (Haf.)	Yem Tük. (g)	1	2	3	4	5
1	Ort.	129.10±3.22	130.97±5.81	129.97±3.22	125.37±4.83	129.31±4.59
2	Ort.	277.39±8.43	281.53±8.98	289.19±6.71	281.03±3.77	268.32±22.15
0-2	Eklm.	406.49±11.75	412.50±14.89	419.16±9.93	406.40±9.61	397.63±26.84
3	Ort.	513.26±32.76	471.38±14.03	529.13±37.87	492.09±37.66	470.67±27.44
4	Ort.	682.89±17.99	698.52±11.51	672.80±88.59	669.28±12.44	639.64±13.46
0-4	Eklm.	1602.64±28.38	1582.40±13.77	1621.09±65.23	1567.77±27.05	1507.94±22.45
5	Ort.	911.68±9.12ab	972.20±45.50b	955.05±27.25b	959.46±22.97b	884.08±47.74a
6	Ort.	1054.20±31.56a	1090.31±22.82a	1072.73±43.96a	1029.89±28.58a	933.08±43.86b
0-6	Eklm.	3568.52±22.34a	3644.91±36.14a	3648.87±37.61a	3557.12±27.77a	3325.10±47.80b

Ort: Ortalama; Eklm: Eklemeli. a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

3.3. Yemden Yararlanma Oranlarına İlişkin Sonuçlar

Haftalara göre ortalama ve ikişer haftalık aralıklarla eklemeli yemden yararlanma oranları Çizelge 3'te verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, 4. haftada en iyi oran 2. grupta elde edilmiş ve en yüksek orana sahip olan 3. grupta arasında önemli ($P<0.05$), diğer gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. 6. haftada ise en iyi orana 5. grup sahip olmuş, en yüksek oran gösteren 2. grupta arasında önemli fark belirlenmiş ($P<0.05$), diğer gruplar arasında önemli fark bulunmamıştır. 2. grupta genelde iyi olan yemden yararlanma oranında 3. ve 6. haftalarda bir yükselme görülmekle beraber, dönem sonu itibarıyla gruplar arasında önemli farklılıklar belirlenmemiştir.

3.4. Ölüm Oranına İlişkin Sonuçlar

Haftalık ve eklemeli ölüm oranları değerleri Çizelge 4'te verilmiştir. Gerek haftalık gerekse eklemeli ve toplam ölüm oranları bakımından gruplar arasında önemli farklılık belirlenmemiştir ($P>0.05$). Toplam ölüm oranı bakımından, 5. ve 1. gruplar diğer gruplardan daha düşük değerlere sahip olmuştur ($P>0.05$).

Çizelge 3. Yemden Yararlanma Oranına İlişkin Sonuçlar

Yaş (Haf.)	YYO	G r u p l a r				
		1	2	3	4	5
1	Ort.	1.61±0.06	1.66±0.11	1.63±0.11	1.60±0.11	1.70±0.07
2	Ort.	1.47±0.11	1.44±0.06	1.57±0.05	1.53±0.15	1.48±0.09
0-2	Ekim.	1.51±0.08	1.50±0.08	1.59±0.08	1.54±0.13	1.54±0.08
3	Ort.	1.58±0.10	1.66±0.15	1.56±0.13	1.61±0.23	1.52±0.06
4	Ort.	1.74±0.18ab	1.52±0.11a	1.95±0.22b	1.80±0.12ab	1.80±0.10ab
0-4	Ekim.	1.62±0.14	1.54±0.13	1.70±0.17	1.66±0.18	1.63±0.08
5	Ort.	1.93±0.32	1.72±0.08	1.62±0.13	2.00±0.51	1.80±0.18
6	Ort.	2.96±0.50ab	3.41±0.61a	3.29±0.68ab	2.60±0.28ab	2.41±0.49b
0-6	Ekim.	1.93±0.21	1.90±0.18	1.94±0.22	1.92±0.24	1.82±0.17

YYO: Yemden Yararlanma Oranı., Ort: Ortalama, Ekim: Eklemeli.

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4. Ölüm Oranına İlişkin Sonuçlar

Yaş (Haf.)	Ölüm Or.(%)	G r u p l a r				
		1	2	3	4	5
1	Ort.	3.30±2.00	10.36±5.89	8.24±3.63	9.84±9.89	4.12±4.40
2	Ort.	0.85±0.85	0.46±0.78	-----	-----	-----
0-2	Ekim.	4.15±1.96	10.82±6.49	8.24±3.63	9.84±9.89	4.12±4.40
3	Ort.	0.85±0.85	-----	-----	-----	-----
4	Ort.	-----	-----	-----	-----	-----
0-4	Ekim.	5.00±1.70	10.82±6.49	8.24±3.63	9.84±9.89	4.12±4.40
5	Ort.	0.43±0.74	0.42±0.73	0.47±0.82	0.83±1.44	0.86±1.49
6	Ort.	0.81±0.82	0.46±0.80	0.88±0.87	0.42±0.73	0.83±1.44
0-6	Ekim.	6.24±1.37	11.70±5.09	9.59±3.58	11.14±8.75	5.81±3.75

Ort: Ortalama. Ekim: Eklemeli.

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

3.5. Karkas Özelliklerine İlişkin Sonuçlar

Karkas özellikleri ile ilgili değerler Çizelge 5'de verilmiştir. Soğuk karkas ağırlığı bakımından gruplar arasında önemli farklılıklar bulunmamıştır ($P>0.05$). Karkas randımanı en yüksek 3. grupta tespit edilmiş ve 5. grupta önemli ($P<0.05$) farklılık göstermiş, diğer gruplarla arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. En düşük değere sahip olan 5. grupta 1. ve 2. grup arasındaki fark önemli ($P<0.05$), diğer gruplarla önemsiz olmuştur.

Karkas parçalarından göğüs ve kanat bakımından gruplar arasında farklılık çıkmamıştır ($P>0.05$). But, sırt ve boyun parçalarının % değerleri bakımından gruplar arasında önemli farklılık tespit edilmiştir ($P<0.05$). But % değerinde 2. grup en yüksek orana sahip olmuş ve 3. grup hariç, diğerleriyle önemli farklılık göstermemiştir. Sırt % değerinde 5. grup en yüksek oranı vermiş, 3. grup hariç, diğerleriyle önemli farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Aynı özellik bakımından, 3. grup diğerlerinden yüksek orana sahip olarak 2.sırada yer almıştır. Boyun % değerinde en yüksek oranı 4. grup göstermiş, 3. grup hariç, diğerleriyle arasında önemli farklılık çıkmamıştır. Bu özellik bakımından en düşük değere sahip olan 3. grupta 1. ve 4. gruplar arasında önemli farklılık belirlenmiştir ($P<0.05$). Yenilebilir iç organlar (taşlık, ciğer, kalp) toplamı ve abdominal yağ düzeyi bakımından gruplar arasında önemli farklılıklar tesbit edilememiştir ($P>0.05$).

3.6. Verim İndeksi Sonuçları

Verim İndeksi değerleri gruplara göre sırasıyla, 217.86, 216.68, 212.99, 207.94, 229.31 olarak bulunmuştur. En yüksek değer 5. gruptan elde edilmiş, bunu 1., 2., 3. ve 4. gruplar izlemiştir.

Bir çok araştırmada, rasyonun enerji ve protein düzeyi artırıldıkça büyüme hızı ve yemden yararlanma oranlarında iyileşmeler olduğu, yem tüketiminin azaldığı ve karın boşluğunda yağ birikimi meydana geldiği bildirilmektedir (Collett ve Gous, 1984; İnan ve Şenköylü, 1990; Özkan, 1992). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlardan özellikle yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları yukarıdaki görüş doğrultusundadır. Yüksek protein ve enerjili yemle (etçi civciv başlangıç yemi) beslenme süresi arttıkça, özellikle 4. haftadan sonra, yem tüketiminde bir düşme ve 6. haftada yemden yararlanma

oranında bir iyileşme gözlenmektedir. Yem tüketiminin düşük olmasına bağlı olarak, canlı ağırlık değerlerinde de düşmeler gözlenmektedir. Dönem sonu itibariyle, sürekli etçi civciv başlangıç yemiyle beslenen 5. grup en düşük canlı ağırlığa sahip olmuş, 0-3. hafta etçi civciv başlangıç, 4-6. hafta etlik piliç bitirme yemi ile beslenen grup ise en yüksek canlı ağırlık değerini vermiştir. Etçi civciv başlangıç yemi ile beslenme süresi arttıkça abdominal yağ bakımından, istatistiki önemli olmamakla birlikte, genelde bir düşüş gözlenmektedir (değerler %4.11 ile 2.97 arasında). Bu oranlar, kimi araştırmacıların bulgularından yüksek (Mollison ve ark., 1984; Cassio X. Mendonca ve Jensen, 1989; Fontana ve ark., 1993), kimilerinin ile benzer değerlerdedir (Cabel ve ark., 1986; Cabel ve ark., 1988; Cabel ve Waldroup, 1991; Leeson ve ark., 1992; Sizemore ve Siegel, 1993).

Çizelge 5. Karkas Özelliklerine İlişkin Sonuçlar

Özellikler	1	2	3	4	5
SKA(g)	1465.31±78.43	1527.75±136.32	1506.44±69.02	1491.81±66.30	1410.37±82.79
Krk.Rnd.(%)	77.25±0.63ab	76.82±0.87ab	77.61±0.50a	77.39±0.97a	76.27±1.02b
Göğüs (g)	347.75±80.20	422.75±21.84	389.75±49.27	409.75±53.11	343.75±52.38
Göğüs (%)	26.06±1.34	27.28±0.88	26.70±1.59	27.22±1.44	25.79±0.88
But (g)	406.00±65.99	457.00±39.15	400.05±60.24	439.25±64.70	380.75±61.27
But (%)	28.46±0.40ab	29.43±0.97a	27.33±0.97b	29.13±1.51ab	28.52±0.88ab
Kanat (g)	154.25±22.23	162.25±9.88	151.75±21.26	157.25±22.26	143.25±19.14
Kanat (%)	10.85±0.45	10.46±0.20	10.37±0.29	10.44±0.70	10.76±0.21
Sırt (g)	259.50±46.35	270.50±22.02	303.00±45.36	271.50±38.67	267.75±27.95
Sırt (%)	17.72±1.53a	17.43±0.52a	20.71±1.37b	18.02±1.27a	20.22±1.24b
Boyun (g)	98.75±18.18	100.25±11.84	82.25±9.04	106.25±13.29	84.00±17.66
Boyun (%)	6.99±0.53b	6.46±0.59ab	5.69±0.75a	7.08±0.66b	6.25±0.39ab
YİO (g)	89.44±6.78	88.13±7.47	85.69±5.16	86.94±5.49	82.81±8.37
YİO (%)	6.05±0.18	5.69±0.17	5.71±0.55	5.80±0.22	5.96±0.39
Abd.Y. (g)	59.50±15.31	50.75±5.54	53.75±2.05	46.25±9.36	40.75±16.84
Abd.Y.(%)	4.11±0.45	3.29±0.42	3.74±0.48	3.10±0.71	2.97±0.84

SKA: Soğuk Karkas Ağırlığı. Krk. Rnd: Karkas Randımanı. YİO: Yenilebilir İç Organlar. Abd.Y.: Abdominal Yağ.

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

Gruplar arasında istatistiki önemli farkların bulunduğu özellikler dikkate alındığında, 2. grup (0-3 hafta etçi civciv başlangıç yemi verilen grup) diğerlerinden avantajlı durumdadır. Bunu sırasıyla 5., 1., 3. ve 4. gruplar izlemektedir. Verim indeksi dahil, özelliklerin tamamı ele alındığında, sıralama 2., 3., 4., 5. ve 1. grup şeklinde olmaktadır. Sonuç olarak, araştırmadan elde

edilen bulgular doğrultusunda, önerilebilecek olan uygulama, 0-3. haftalarda etçi civciv başlangıç, 4-6. haftalarda etlik piliç yeminin kullanıldığı yemleme programıdır.

4. KAYNAKLAR

- Cabel, M.C., Goodvin, T.L., Waldroup, P.W., 1986. Reduction in Abdominal Fat Content of Broiler Chickens by the Addition of Feather Meal to Finisher Diets. *Poultry Sci.*, 66:1644-1651.
- Cabel, M.C., Goodvin, T.L., Waldroup, P.W., 1988. Feather Meal as a Nonspecific Nitrogen Source for Abdominal Fat Reduction in Broilers During the Finishing Period. *Poultry Sci.*, 67:300-306.
- Cabel, M.C., Waldroup, P.W., 1991. Effect of Dietary Protein Level and Length of Feeding on Performance and Abdominal Fat Content of Broiler Chickens. *Poultry Sci.*, 70: 1550-1558.
- Cassio X. Mendonca, J.R., Jensen, S. Leo., 1989. Effect of Formulating Diet with Different Assigned Energy Data for Poultry By-Product Meal on the Performance and Abdominal Fat Content of Finishing Broilers. *Poultry Sci.*, 68: 1672-1677.
- Collett, A., Gous, R.M., 1984. Proteince İyi Dengelenmiş Karma Yemlerdeki Enerji Yoğunluğunun Etlik Piliçlerin Verimleri Üzerine Etkisi (Çeviren: Metin Yeldan). Dünya Tavukçuluk Kongresi. 8-12 Ağustos, Helsinki, Finlandiya.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Gürbüz, F., 1983. İstatistik Metodları-1. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları:861. Ankara. 218s.
- Fontana, E.A., Weaver, JR, W.D., Denbow, D.M., Watkins, B.A., 1993. Early Feed Restriction of Broilers: Effect on Abdominal Fat Pat, Liver, and Gizzard Weights, Fat Deposition, and Carcass Composition. *Poultry Sci.*, 72: 243-250.
- Gönül, G., Yelman, S., Bilgin, H.U., 1977. Çeşitli Etlik Piliç Endüstrisi Yemleriyle Beslenen Farklı Genotip Gruplarında İlk Dokuz Haftalık Gelişme ve Mortalite. E.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 2: 181-192.
- Holsheimer, J.P., Ruesink, E.W., 1993. Effect on Performance, Carcass Composition, Yield, and Financial Return of Dietary Energy, and Lysine Levels in Starter and Finisher Diets Fed to Broiler. *Poultry Sci.*, 72: 806-815.
- Hulan, H.W., Proudfoot, F.G., Nash, D.M., 1984. The Effect of Different Feed Sources on General Performance and Carcass Fatty Acid Composition of Broiler Chickens. *Poultry Sci.*, 63: 324-332.
- İnan, İ.H., Şenköylü, N., 1990. Etlik Piliçlerde Değişik Yem Kompozisyonlarına Göre En Karlı Kesim Yaşının Belirlenmesi. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 23-25 Mayıs, İstanbul.

- Kubena, L.F., Chen, T.C., Deaton, J.W., Reece, F.N., 1974. Factors Influencing the Quantity of Abdominal Fat in Broilers. *Poultry Sci.*, 53: 974-978.
- Leeson, S., Summers, J.D., Caston, L.J., 1992. Response of Broiler to Feed Restriction or Diet Dilution in the Finisher Period. *Poultry Sci.*, 71: 2056-2064.
- Mollison, B., Guenter, W., Baycott, B.R., 1984. Abdominal Fat Deposition and Sudden Death Syndrome in Broilers: The Effect of Restricted Intake, Early Life Caloric (Fat) Restriction, and Calorie:Protein Ratio. *Poultry Sci.*, 63: 1190-1200.
- Moran, E.T., 1977. Growth and Meat Yield in Poultry. *Growth and Poultry Meat Production*: 145-173. British Poultry Sci. Ltd., Edinburg.
- Özkan, K., 1992. Etlik Piliçlerde Yemden Yararlanmanın İyileştirilmesi Olanakları. *Tavukçulukta Verimlilik Sempozyumu*, 26-27 Ekim, İzmir. E.Ü. Basımevi, Bornova.
- Salmon, R.E., Classen, H.L., Mc Millan, R. K., 1983. Effect of Starter and Finisher Protein on Performance, Carcass Grade, and Meat Yield of Broilers. *Poultry Sci.*, 62: 837-845.
- Sizemore, F.G., Siegel, H.S., 1993. Growth, Feed Conversion, and Carcass Composition in Females of Four Broiler Crosses Fed Starter Diets with Different Energy Levels and Energy to Protein Ratios. *Poultry Sci.*, 72: 2216-2228.
- Summers, J.D., Spratt, D., Atkinson, J.L., 1992. Broiler Weight Gain and Carcass Composition when Fed Diets Varying in Amino Acid Balance, Dietary Energy, and Protein Level. *Poultry Sci.*, 71: 263-273.
- Türkoğlu, M., Zincirlioğlu, M., 1988. Kaliteli Tavuk Eti Elde Etme Yöntemleri. *Uluslararası Tavukçuluk Sempozyumu*, 6 Nisan, Ankara.
- Türkoğlu, M., Zincirlioğlu, M., Akbay, R., Elibol, O., Asil, A., 1991. Broiler Üretiminde Cıvıv Ağırlığı, Cinsiyet ve Yem Protein Seviyesinin Performansa Etkileri. *Uluslararası Tavukçuluk Kongresi*, 22-25 Mayıs, İstanbul.
- Yurtsever, N., 1984. *Deneyisel İstatistik Metodları*. T.O.K.I.B. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 623s.

DEĞİŞİK KURUTMA METODLARININ KURU OTUN NİTELİĞİ VE BESİN MADDELERİ İÇERİĞİNE OLAN ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

B. Zehra SARIÇİÇEK, Nuh OCAK

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Samsun

Aydan YILMAZ

A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Ankara

Geliş Tarihi:03.07. 1995

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, değişik kurutma metodlarının kuru otun niteliği ve besin maddeleri içeriği üzerindeki etkilerinin belirlenmesidir. Denemede korunga (*Onobrychis sativa* Lam.) ve çatal otu (*Paspalum paspauides* Scribn.) yerde, sehpa (schneider tipi) ve yapay olarak (30°C, 50°C ve 70°C'lik etüvde) kurutulmuşlardır. Yaş korunga otunun kuru maddede organik maddeler, ham protein ve ham selüloz, içeriği, sırasıyla, %88.02, 21.23 ve 22.35 iken; yerde, sehpa, 30°C'de, 50°C'de ve 70°C'de etüvde kurutulan korunga kuru otlarında aynı sırasıyla, %89.34, 19.41 ve 29.52; 92.22, 19.96 ve 27.17; 91.71, 20.38 ve 21.96; 91.86, 21.08 ve 22.94; 92.03, 21.14 ve 21.27 olarak bulunmuştur. Söz konusu değerler, çatal otunda ise sırasıyla, %91.75, 13.63 ve 16.27; 89.18, 11.07 ve 23.71; 88.63, 12.15 ve 26.76; 89.73, 13.73 ve 28.56; 90.64, 14.46 ve 30.02; 90.41, 14.83 ve 29.32 olarak belirlenmiştir. Organik maddelerin sindirilebilirliği ve enerji değerleri sırasıyla korunga kuru otlarında, %44.31, 46.49, 47.89, 49.11 ve 49.14; 1610.78, 1612.61, 1774.96, 1782.83 ve 2024.08 kcal ME/kg; çatal otu kuru otlarında ise %41.51, 41.59, 41.71, 42.27 ve 43.67; 1466.16, 1485.99, 1496.02, 1543.08 ve 1647.36 kcal ME/kg olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, yapay kurutmanın, kuru otların besin maddeleri içeriği ve yem değerleri üzerinde, diğer kurutma metodlarına göre, olumlu etkilerde bulunduğu söylenebilir.

ABSTRACT

Digestibility of organic materials and energy values on the basis of dry matter were found to be 44.31, 46.49, 47.89, 49.11 and 49.14%; 1610.78, 1612.61, 1774.96, 1782.83 and 2024.08 kcal ME/kg for sainfoin hays; 41.51, 41.59, 41.71, 42.27 and 43.67%; 1466.16, 1485.99, 1498.02, 1543.08 and 1647.36 kcal ME/kg for knotgrass hays. According to this results, it can be stated that artificial drying methods had positive effects on nutrient contents and feed values of hays.

Her türlü hayvansal ürünün gerek miktarına gerekse kalitesine göre

Her türlü hayvansal ürünün gerek miktarına gerekse kalitesine olumlu yönde ve ekonomik bir şekilde etkiye bulunmak, uygun yemler ve yem karmaları kullanmak suretiyle mümkün olur. Hayvanlardan kaliteli ürünler elde etmenin en önemli ve ekonomik yönlerinden birisi, besin maddelerince zengin körpe bitki yapırların ile yemlemektir. Bu da yapırların, mümkün olduğu sürece yaş yedirilmesi, saklanması gerektiğinde de yaş ve körpe iken içerdikleri özellikleri en geniş ölçüde koruyacak şekilde ve koşullar altında saklanmalarına bağlıdır. Çünkü tüm önlemlere rağmen, sıcak iklim kuşağının dışında bütün yıl aralıksız olarak yaş yeşil yem elde etmek mümkün değildir. Bu nedenle ki, hayvancılığın bugünkü modern koşullara uyabilmesi için, yeşil yemleri yaş veya uygun bir şekilde kurutulmuş durumda saklamak zorunludur (Akyıldız, 1986).

37)-

maktabadur (Akyıldız, 1986).

Kılıç (1980), yeşil yemmer...

40-60

Yerde kurutma ile oluşan kayıp

Universal tip senpada kulunna ne ees; 25-30

Telli svec tipi senpada kulullilla no es

10-15 Soðuk hava cereyanında kulullar no...

Yapay kurutma ile oluşan kayıp

Silo ederek saklamada meydana gelen...

olarak bildirmektedir.

Özen ve ark. (1981); Bulgurlu (1964)'den hazırladıkları, çeşitli metodları ile elde edilen kuru yonca otunun besin maddeleri içeriğini Çizelge 1'deki gibi bildirmektedirler.

Çizelge 1. Çeşitli Kurutma Metodları ile Elde Edilen Kuru Yonca Otunun Besin Maddeleri İçeriği, %

Besin Maddeleri	Dehidrasyon	Sehpada	Yerde
Organik Maddeler	91.01	89.90	88.91
Ham Protein	19.64	17.23	16.28
Ham Yağ	3.14	2.00	1.72
Ham Seliüöz	29.65	36.00	36.64
N.siz Öz Maddeler	38.58	34.72	34.47

Havalandırma yoğunluğuna bağlı olarak ham protein kaybının değiştiği belirlenmiştir. Bir günde 2, 3 veya 4 havalandırma yapıldığında ham protein kaybı sırasıyla, yoncada %20.6, 23.2 ve 29.9, Çayır otunda ise, %28.8, 17.8 ve 13.2 olarak bulunmuştur (Dinger, 1976).

Değişik metodlara göre kurutulan yoncada en az besin maddeleri kaybı sıcak hava ile kurutmada (toplam besin maddelerinde %2-3 ve proteinde %) en yüksek kaybın ise yerde namlu halinde kurutmada (toplam besin maddelerinde %35 ve proteinde %30) meydana geldiği saptanmıştır (Dinger, 1976). Yapay kurutma uygulaması, iklimin müsait olmadığı, yağışlı bol ve enerji kullanımının ucuz olduğu yerlerde yapılmalıdır (Ergül, 1988).

Bu çalışmada, değişik kurutma metodlarının, kuru otun niteliği ve besin maddeleri içeriği üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERİYAL VE METOD

Araştırmada baklagil (korunga; *Onobrychis sativa* Lam.) ve buğdaygıl (çatal otu; *Paspalum paspauides* Scribn.) otu olmak üzere iki farklı materyal kullanılmıştır. Otlar, Ondokuz Mayıs Üniversitesi kampüs arazisinden biçilimi olup biçimler, korungada %30 tomurcuk oluşumundan sonra, çatal otunda ise başak gösterme döneminde; öğle saatlerine yakın bir zamanda yapılmıştır. Her

bir metod için yaklaşık 2 kg yaş ot kullanılmış ve deneme iki tekerrürlü olarak yapılmıştır. Ancak elde edilen verilere istatistik analiz uygulanmamıştır.

Otlar aşığıdaki metodlara göre kurutulmuştur.

1. Yerde kurutma: Otakra biçilen otların bir kısmı yere serilerek güneş ısı ile havaya ceyranının etkisiyle doğal olarak iki gün süre ile kurutulmuştur. Kurutma sırasında sabah çiğlerin kalkmasını takiben ve akşam serinliğinde olmak üzere iki kez çevirme yapılmıştır (Garcia ve ark., 1993). İkinci günün kurutma sırasında sabah çiğlerin kalkmasını takiben ve akşam serinliğinde olmak üzere iki kez çevirme yapılmıştır (Akyıldız, 1984).

2. Sephada kurutma: Aynı şekilde biçilen otların bir kısmı Schneider tipi laboratuvarı uygun şekilde saklanmıştır. Alınan materyal 2. Sephada doğal olarak kurutulmuştur. Otlar sehpa konmadan önce sehpalarda doğal olarak kurutmada olduğu gibi sabah ve akşam soldurulmuş, ancak yerde kurutmada olduğu gibi sabah ve akşam soldurulmuş, iki gün süreli kurutmadan sonra laboratuvarı analiz için çevrilmiştir.

3. Yapay kurutma (Etüvde kurutma): Bu amaçla üç değişik sıcaklık muhafaza edilmiştir.

3. Yapay kurutma (Etüvde kurutma): Bu amaçla üç değişik sıcaklık denemilmiştir. Bunlar, a) 30°C'de iki gün kurutma b) 50°C'de iki gün kurutma ve c) 70°C'de iki gün kurutma. Bu kurutma metodunda da otlar iki kez çevrilmiştir.

Otlar, biçildikten hemen sonra tabi halde, daha sonra havada kuru esasa getirilerek kuru maddeler (KM) analizine tabi tutulmuştur. Kurutulan otlarda ise direkt olarak ham besin maddeleri analizi yapılmıştır. Ham besin maddeleri Weende analiz yöntemine göre yapılmıştır Akyıldız (1984). Elde alınan materyallerin enerji içerikleri selüloz (Kellner ve Kirchgessner, 1977) metoduna göre Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde yapılmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Deneme materyali olan korunga ve çatal otlarının kurutma öncesi ve sonrası ham besin maddeleri içeriği Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'de de görüldüğü gibi korunga ve çatal otunun ham besin maddeleri içeriğinde kurutma metodlarına bağlı olarak bazı değişiklikler meydana gelmiştir. Örneğin, yaş korunganın kuru maddede organik maddeler, ham protein ve ham selüloz

Çizelge 3'de, kurutma metodlarına bağlı olarak kuru otların besin maddelerindeki iğirğinde meydana gelen değışimeler gösterilmiştir. Bu çizelgeye göre, özellikle ham protein iğirğinde önemli kayıpların meydana geldiği gözlemlenmiştir. Çizelge 2. Değişik Kurutma Metodları İle Elde Edilen Korunga ve Çatal Otlarının Ham Besin Maddeleri İçeriği, %

	(0,0-1)	(0,59)	(14,83)	(2,62)	(29,32)	(43,64)
* Parantez içindeki değerler kurur maddedeki değerleri göstermektedir. Kur: Mel-, Kurutma metodu, KO: Korunga oilu, ÇO: Çatal oilu, KM: Kurur maddede, OM: Organik maddeler, HK: Ham kül, HP: ham protein, HY: Ham yağ, HS: Ham selüloz, NÖM: Nisiz öz maddeler						

Ham proteinde meydana gelen kayıp miktarı ot çeşitlerine göre farklılık arz etmekte olup en yüksek kayıp sehpada ve yerde kurutmada ($sırsıyl$)¹⁶

ve Kılıç (1986)'in verilerine göre

Özge Kıymı Otta Meydana Gelen Değişmeler

Deneme materyali kuru otlara ait organik maddelerin sindirilebilirliği (OMS), ve enerjisi değerleri (ED) Çizelge 4'de verilmiştir. Bu çizelgeden de

görülebileceği gibi, kurutma sıcaklığına bağlı olarak, kuru otunda 30 °C ile 50 °C arasında 30 °C ile 50 °C arasında %1.22, 30 °C ile 70 °C arasında %1.25 ve 50 °C ile 70 °C arasında %0.03; Çatal otu kuru otunda ise aynı sırayla, %0.56, 1.96 ve 1.40) ve buna paralel olarak da ED (yükardaki sırayla, 7.87, 249.12 ve 241.25 kcal ME/kg; 47.04, 151.34 ve 104.30 kcal ME/kg) artış göstermiştir. Doğal ot kurutma da ise, sehpa daha avantajlı görülmektedir (konungada %2.18 ve 1.83 kcal ME/kg, çatal otunda %0.08 ve 19.83 kcal ME/kg). Bu sonuçlar, özellikle yapay ot kurutma ile besin maddeleri kaybının en az olduğu, dolayısıyla daha yüksek besleme değerine sahip kuru ot elde edilebileceği (Özen ve ark. 1981; Akyıldız, 1986; Ergül, 1993) önerilerini doğrulamaktadır.

Çizelge 4. Otların Organik Maddelerinin Sindirilebilirliği ve Enerji Değerleri

Otlar	Kur. Met.	OMS, %	ED, kcal ME/Kg
Yeşil	44.31	1610.78	
Korunga Otu	46.49	1612.61	
30°C'de	47.89	1774.96	
50°C'de	49.11	1782.83	
70°C'de	49.14	2024.08	
Çatal Otu	41.51	1466.16	
Sehpa	41.59	1485.99	
30°C'de	41.71	1496.02	
50°C'de	42.27	1543.08	
70°C'de	43.67	1647.36	

OMS: Organik maddelerin sindirilebilirliği; ED: Enerji değeri

Sonuç olarak; memleketimiz hayvancılığının kalkındırılabilmesi için alınması gereken tedbirlerden birisi, hayvanların beslenmesi için yeterli ve kaliteli otu bütün yıl boyunca hazır bulundurmaktır. Bu da mevcut şartlara göre en uygun ot kurutma metodunun seçilmesi ile olasıdır. Bu çalışmada elde edilen veriler, Karadeniz Bölgesi gibi rutubetin çok yüksek olduğu yerler için en iyi ot kurutma metodunun yapay kurutma metodu olduğunu göstermiştir. Ancak söz konusu ot kurutma metodunun önerilebilmesi için bu konudaki çalışmaların yoğunlaştırılması ve ekonomik analizinin yapılması gerekmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Akyıldız, A.R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Klavuzu (İlaveli 2. baskı) Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 895. Uyg. Klavuzu 213, Ankara
- Akyıldız, A.R., 1986. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi (2. tıpkı basım) Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 974, Ders Kitabı 286, Ankara
- Dincer, H., 1976. Ot Kurutma Tekniğinin Esasları. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 503, Ders Kitabı 10, Ankara
- Ensminger, M.E., Oldfield, J.E., Heinemann, W.W., 1990. Feeds and Nutrition 2nd. ed. The Ensminger Publishing Company. Clovis, California
- Engül, M., 1993. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi (2. tıpkı basım) Ege Üniv. Basım evi, Bornova İzmir.

- Garcia, R., Obeid, J.A., Garcia, A.A., Silva, J.F.C.Da, Silva, M.A.De., 1993. Effect of Time of Cutting and Process of Haymaking on the Chemical Composition of Molasses Grass (Melinis minutiflora Pal. de Beauv.) hay. Herbage Abst. 63(3): 779.
- (Melinis minutiflora Pal. de Beauv.) hay. Herbage Abst. 63(3): 779.
- Gieroba, J., Nowak, J., 1993. Losses During Hay Drying as Affected by Rainfall. Herbage Abst. 63(6): 1603.
- Abst. 63(6): 1603.
- Keller, R.J., Kirchgessner, M., 1977. Estimation of Forage Digestibility by Cellulase Method. Z. Tierphysiol. Tierernähr. u. Futtermittelkd., 39, 9-16
- Kılıç, A., 1986. Silo Yemi (Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri). Bilgehan Basımevi
- Bornova, İzmir.
- Özen, N., Çakır, A., Haşimoğlu, S., Aksoy, A., 1981. Yemler (Teksir). Ata. Üniv. Zir. Fak. Zoolekni Böl., Elazurum.

BAZI KETEN (*Linum usitatissimum* L.) ÇEŞİTLERİNİN TANE VERİMİ VE VERİM UNSURLARI İLE BAZI TARIMSAL KARAKTERLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Orhan KURT

OMÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi:19.07.1995

ÖZET

Bu araştırma, keten çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile bazı tarımsal karakterlerinin tespit edilmesi amacıyla Wales Üniversitesi'nin Frongoch Araştırma İstasyonu'nda, sera koşullarında, 1991-1992 yıllarında yürütülmüştür. Araştırma sonucu; bitki boyu, ilk dal yüksekliği, bitki başına kapsul sayısı, kapsul başına tane sayısı, 1000-tane ağırlığı, bitki başına tane verimi, hasat indeksi ve tohum indeksi bakımından çeşitler arasında istatistiki anlamda önemli farklılığın bulunduğu belirlenmiştir. Bitki boyu ile üst birincil dal yüksekliği arasında ve üst birincil dal yüksekliği ile bitki başına kapsul sayısı ve bitki başına tane verimi arasında olumlu ilişki belirlenmiştir. 1000-tane ağırlığı ile üst birincil dal yüksekliği, bitki başına kapsul sayısı ve kapsul başına tohum sayısı arasında olumsuz ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca, bitki başına tane verimi ile üst birincil dal yüksekliği ve kapsul başına dane sayısı arasında olumlu, bitki başına tane verimi ile 1000-tane ağırlığı arasında olumsuz ilişki belirlenmiştir. Tohum indeksi ile hasat indeksi arasındaki ilişki ise olumlu yöndedir.

AN INVESTIGATION ON YIELD & YIELD COMPONENTS AND SOME OF THE AGRICULTURAL CHARACTERS OF LINSEED (*Linum usitatissimum* L.) CULTIVARS

ABSTRACT

This investigation was carried out in a Glasshouse at the Frongoch Research Station of the University of Wales in 1991-1992. The results of this investigation related that there were statistically significant among the used varieties in terms of plant heighth, high of first upper branches, number of capsules per plant, number of seeds per capsule, 1000-seed weight, seed yield per plant, harvest index and seed index. There were significant and positive correlations between plant heighth and high of first upper branch, between high of first upper branch and number of capsules per plant and seed yield per plant. There were also significant negative correlations between 1000-seed weight and high of first upper branch, number of capsules per

plant and number of seeds per capsule. Further, there were significant and positive correlations between seed yield, per plant and high of first upper branch and number of capsules per plant and also negative correlation between seed yield per plant and 1000-seed weight. There was also positive correlation between harvest index and seed index.

1. GİRİŞ

Keten bitkisi, dünyada tarımını yapılan en eski kültür bitkilerinden olup, lif ve yağ tipi olmak üzere temelde iki değişik forma sahiptir. alınıldığında lif amaçlı olarak kullanılan bu bitkinin, zaman içinde kullanımı çeşitlenmiştir. Yağ tipi keten bitkisi, ortalama % 35-45 arasında yağ ihtiva eden, öncemli bir yağ kaynağıdır (Türet, 1987). Ayrıca, yüksek iinolenic asit içeriği bitkinin yağı, yemelik olmaktan ziyade, özellikle boya sanayinde gıda kullanımı alanı bulmuştur. Ayrıca son yıllarda linolenic asit kapsamı çok düşük keten çeşitlerinin ıslah edilmesi sayesinde (Green, 1986), keten yağı yemelik olarak kullanılabilirliği imkan dahiline girmiştir.

Yerleşli yılların ikinci yarısından itibaren Avrupa'da görülen yağ ağacının kapatılması çalışmalarında keten bitkisi de önem kazanmıştır. Bu amaçla F10 dünyanın birçok ülkesinden araştırmacılar katılmıştır (Marshall, 1989). Bu çalışma grubu sayesinde, keten bitkisi üzerinde yapılan araştırmalarda bir bütünlük sağlanmış ve araştırmacılar arasında bilgi aktarımı hızlandırılmıştır. Ayrıca, iki yılda bir yapılan uluslararası toplantılarda, yapılan araştırmalar değerlendirilmekte ve yeni çalışma stratejileri belirlenmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Avrupa'da yaygın olarak tarımı yapılan belli başlı yağ tipi keten çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile önemli bazı tarımsal karakterlerini tespit etmektir.

2. MATERYAL VE METODLAR

Bu araştırma Wales Üniversitesine bağlı Frongoch Araştırma İstasyonu'nda, sera koşullarında, 1991-1992 yıllarında yürütülmüştür.

Araştırmada bitki materyali olarak İngiliz Ulusal Botanik Araştırma Enstitüsü'nün (Anonymous 1992, 1994) tavsiye listesinden seçilen yağ tipi

keten çeşitlerinden Linda, Lidgate, Cristal, Antares, Barbara, Blue-Chip, Norman ve McGregor keten çeşitleri kullanılmıştır. Denemede, toprak materyali olarak %10 N, %10 P₂O₅ ve %27 K₂O ihtiva eden gübre solusyonu (4.4 g/l) kullanılmıştır.

Deneme boyunca toprak tarla kapasitesinde tutulmuştur. Deneme boyunca yer alan 8 çeşitli saksılara (25 cm x 33 cm) ekimi 6.11.1991 tarihinde yapılmıştır. Her çeşitten 30'er saksıda 2 bitkinin gelişmesi temin edilmiştir. Deneme boyunca sera içi sıcaklığının 16-22 °C derece ve ışıklandırmanın 16 saat olması sağlanmıştır. Gelişme periyodu boyunca aşşagıda belirtilen gözlemler yapılmış ve deneme 31.05.1992 tarihinde hasat edilmiştir. Her bitkiden sekiz karaktere (bitki boyu, ilk dal yüksekliği, bitki başına kapsul sayısı, kapsul başına tohum sayısı, 1000-tane ağırlığı, bitki başına tane verimi, hasat indeksi ve tohum indeksi) ait veriler alınmış, verilerin analizleri Gomez ve Gomez (1984)'e göre Excel Paket Programı kullanılarak yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

3.1. Bitki Boyu ve İlk Dal Yüksekliği

Bitki boyu ve ilk dal yüksekliğine ilişkin veriler Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. Tablo 1'in incelenmesinden anlaşılabildiği gibi, bitki boyu ve ilk dal yüksekliği bakımından çeşitler arasında istatistikî anlamda farklılıklar vardır. Bitki boyu bakımından Cristal, Barbara, Blue-Chip ve McGregor çeşitleri arasındaki farklılık, istatistikî anlamda önemsiz olup, diğer çeşitler arasında ise önemli fark bulunmaktadır. Aynı şekilde ilk dal yüksekliği bakımından da Antares ile McGregor ve Barbara ile Blue-Chip ve Norman arasında önemsiz, diğerleri arasında önemli farklılık belirlenmiştir. Gerek bitki boyu ve gerekse ilk dal yüksekliği bakımından, Antares keten çeşitinin en yüksek ve Lidgate keten çeşitinin ise en düşük değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Yatma problemiinden dolayı, bitki boyunun çok uzun olması arzu edilen bir karakter değildir. Bundan dolayıdır ki Antares ve McGregor keten çeşitleri en uygun yağ tipi keten çeşitlerdir. Bitki boyu ile ilk dal yüksekliği arasındaki istatistikî

Tablo 1. Bazı Keten Çeşitlerinde Bitkisel Karakterlere İlişkin Ortalama Değerler.

Bitki Çeşitleri	Bitki boyu (cm)	İlk dal yüksekliği (cm)	Bitkisel Karakterler				
			Bitki başına kapsul sayısı	Kapsul başına tane sayısı	1000-tane ağırlığı (gr)	Bitki başına tane verimi (gr)	Hasat indeksi (%)
Linda	78.0d*	40.32d	21.87e	5.22b	8.41b	0.94e	0.43a
Lidgate	71.9e	36.83e	20.07e	5.44b	9.22a	0.99de	0.41b
Cristal	100.6b	55.02c	31.18bc	4.38c	7.54c	0.99de	0.38c
Antares	112.9a	73.72a	29.52c	7.43a	6.50d	1.40a	0.38c
Barbara	103.4b	64.04b	25.92d	5.54b	7.53c	1.06d	0.43ab
Blue-Chip	99.6bc	64.00b	27.87cd	5.44b	7.57c	1.12cd	0.41b
Norman	95.5c	59.63bc	34.28ab	7.05a	5.43c	1.30ab	0.44a
McGregor	102.2b	69.98a	35.67a	7.04a	5.02cd	1.24bc	0.41b
LSD(0.05)	4.354	5.420	3.317	0.528	0.655	0.139	0.018
CV (%)	9.01	18.47	23.16	17.56	18.08	24.27	8.43

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0.05 ihtimal sınırında farklılık yoktur.

anlamda çok önemli olduğu ($r = 0.957$) tespit edilmiştir. Bu ilişki göstermektedir ki, bitki boyu bazı çeşitlerde tersine bir durum arzemesine rağmen, (Cristal, Norman ve kısmende McGregor'de olduğu gibi) genelde, ilk dal yüksekliğini belirleyen ana faktördür. Dolayısı ile özellikle yatmanın problem olduğu alanlarda kısa boylu ve alçaktan dallanan çeşitlerin seçilmesinin önemi, bu araştırma sonuçlarıda teyid edilmektedir.

3.2. Tane Verimi ve Verim Unsurları

Tane verim ve verim unsurlarına ilişkin veriler Tablo 1'de, bazı karakterler arasındaki ilişkiler ise Tablo 2'de verilmiştir. Keten bitkisinde verimi, bitki başına kapsul sayısı, kapsulde tohum sayısı ve bin tane ağırlığı tayin eder. Bu araştırmada ele alınan verim ve verim unsurları bakımından çeşitler arasında istatistikî anlamda farklılığın önemi olduğu belirlenmiştir. Bitki başına en yüksek kapsul sayısı McGregor ve Norman çeşitlerinden, kapsul başına maksimum tohum sayısı Antares, Norman ve McGregor çeşitlerinden, en yüksek 1000-tane ağırlığı Lidgate çeşitinden ve nihayet bitki başına en yüksek tane verimi de Antares keten çeşitinden elde edilmiştir. 1000-tane ağırlığı ile bitki başına kapsul sayısı ve kapsuldeki tane sayısı arasında negatif ve istatistikî anlamda önemli ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç göstermektedir ki, bitki başına kapsul sayısı ve kapsuldeki tohum sayısı azaldıkça tane hacminin

Tablo 2. Bazı Keten Çeşitlerinde Bitkisel Karakterler Arasındaki Korelasyon Katsayıları.

Bitkisel Karakterler	Bitkisel Karakterler					
	Bitki Boyu	İlk dal yüksekliği	Bitki başına kapsul sayısı	Kapsul başına tane sayısı	1000-tane ağırlığı	Bitki başına tane verimi
Bitkisel Karakterler	0.957**	-	-	-	-	-
İlk dal yüksekliği	0.697	0.737*	-	-	-	-
Bitki başına kapsul sayısı	0.425	0.603	0.521	-	-	-
Kapsul başına tane sayısı	-0.654	-0.761*	-0.937**	-0.749*	-	-
1000-tane ağırlığı	0.671	0.781*	0.665	0.923**	-0.791*	-
Bitki başına tane verimi	-0.019	0.135	-0.283	0.334	0.070	0.225
Hasat indeksi	-0.061	0.086	-0.280	0.276	0.060	0.175
Tohum indeksi	-	-	-	-	-	0.979**

*İşaretili r değerleri 0.05 ihtimal sınırında ve **İşaretili r değerleri 0.01 ihtimal sınırında önemlidir.

artmasının bir sonucu olarak 1000-tane ağırlığı artmaktadır. Bitki başına tane verimi ile kapsul başına tane sayısı arasında pozitif ve bitki başına tane verimi ile 1000-tane ağırlığı arasında negatif ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Kapsul başına tane sayısının artması, bitki başına tane veriminin artmasına etki etmekle beraber, tane hacminin küçülmesi sebebiyle 1000-tane ağırlığının azalmasına yol açmıştır. Nitekim, bitki başına en yüksek tane veriminin elde edildiği Antares keten çeşitinin, kapsul başına tane sayısı en yüksek olmasına karşın, bin tane ağırlığı oldukça düşüktür.

3.3. Hasat ve Tohum İndeksi

Hasat ve tohum indeksine ait verilerin ortalamaları Tablo 1'de ve aralarındaki istatistikî ilişkiler Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 1'den görüleceği gibi, hasat indeksi 0.38 (Cristal) ile 0.44 (Blue-Chip), tohum indeksi ise 0.62 (Cristal) ile 0.78 (Blue-Chip) arasında değişmektedir. Hasat indeksi, bitki başına tane ağırlığının toplam kapsul ağırlığına, tohum indeksi ise kapsul başına tohum ağırlığının toplam kapsul ağırlığına oranının bir göstergesidir. Her iki durumda da hasat ve tohum indeksinin yüksek olması tane veriminin fazla olmasına imkan sağlar. Ayrıca bu iki karakter arasındaki korelasyonun pozitif ve çok önemli ($r = 0.979$) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu ilişki, özellikle çeşit

Sonuç olarak, bu araştırmada kullanılan sekiz keten çeşitinden, Anlatres çeşidi, incelenen birçok karakter bakımından diğer çeşitlere göre daha avantajlıdır. Ancak, geniş alanlarda çeşit tavsiyesi için, bu araştırmanın koşullarında da yürütülmesi gerekmektedir.

Anonymous, 1992. Varieties of Unseed crops. Cambridge: National Institute of Agricultural Botany.

Anonymous., 1994. NIAB recommended variety of oilseed crops. . National Institute of Agricultural Botany
Cambridge. U. K

Gomez, K. A. and A. A. Gomez., 1984. Statistical procedures for agricultural research. Second edition
John & Wiley Sons, Inc.

Green, A. 1986. A mutant genotype of flax (*Linum usitatissimum* L.) containing very low levels of linolenic acid in its seed oil. Canadian Journal of Plant Science 66 : 499-503.

Marshall, G. 1988. The development and maturing of flax : Breeding and Utilization. Kluwer Academic Publishers.

Turner, J. A., 1987. Linseed Low. A handbook for growers and advisers. BASF. Alderman Printing & Bookbinding Co. Ltd.

ÖZET
Bu araştırma, Samsun ve Sinop ekolojik şartlarında yetiştirilen Marmara-86 ekmeklik buğday başına, farklı azot dozlarının tane verimine etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Tane veriminde 12-15 kg/da azot dozuna kadar artan dozlarda azot uygulamasıyla önemli artış gözlenmektedir. Ayrıca, daha sonraki azot dozları tane veriminde azalmaya yol açmıştır. Artan azot dozlarının tane verimi üzerine etkisi Samsun ve Sinop için sırasıyla $Y = 337.08 + 20.77X - 0.594X^2$ ve $Y = 166.29 + 24.47X - 0.785X^2$ eşitliklerini veren ikinci dereceden bir polinomiyal ile açıklanmıştır. Model yardımıyla maksimum ve ekonomik optimum tane verimi için gerekli azot seviyesi belirlenmiştir. Azotlu gübre ve buğday fiyatlarına göre, en ekonomik azotlu gübre dozu Samsun'da 16 kg/da, Sinop'da 14 kg/da'dır.

This research has been undertaken to determine the effect of increasing nitrogen doses on grain yield of Marmara-86 bread wheat variety under Samsun and Sinop ecological conditions. The effect of different nitrogen doses has been found to be significant on grain yield in all test sites. A marked increase in grain yield with increasing nitrogen levels up to 12-15 kg/da was observed. However, additional nitrogen applications resulted in a slight decrease in grain yield. Response to increasing nitrogen doses was adequately described by a 2nd-degree polynomial with the models of $Y = 337.08 + 20.77X - 0.594X^2$ and $Y = 162.29 + 24.47X - 0.785X^2$ for Samsun and Sinop, respectively. The models were used to estimate the nitrogen level corresponding to a maximum yield and an economically optimal yield. Based on price

Buğday, ülkemizde ekim alanı ve üretim bakımından tahıllar içerisinde 1. sırada yer almaktadır. 1993 yılı istatistiklerine göre, yaklaşık 9,8 milyon hektar alanda 21 milyon ton buğday üretilmiş olup, verim seviyesi 2164 kg/ha olarak gerçekleşmiştir (Anon., 1995). Buğday tarımında, birim alan başına verim artırmada etkili girdiler arasında, azotlu gübreleme çoğunlukla ilk sırada yer alır. Bununla beraber, fazla azot çoğu zaman yatmayı artırdığı, olgunlaşmayı geciktirdiği ve hastalık epidemisini artırdığı için, verimde azalmaya sebep olabilir (Sencar ve ark., 1994).

Buğdayda, azotlu gübrelemeye ilişkin araştırmalarda çoğunlukla doz ve uygulama zamanının verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir. Buğdayın gelişmesinde erken devrede azot uygulaması kardeşlenme ve yaprak gelişmesini teşvik ederek sap ağırlığı, yaprak alan indeksi ve fertil başak kardeş sayısının artmasına sebep olur (Spiertz ve Vos de, 1983). Erken devrede azot uygulaması, bir dereceye kadar 1000 tane ağırlığı üzerine etkili olmakla birlikte, başaktaki tane sayısı üzerine etkili değildir (Muller ve Herbst, 1983). Buna karşılık, geç dönemde azot uygulaması daha çok tane dolulma üzerine etki yaparak, 1000 tane ağırlığı ve protein birikimini artırır. Üç farklı gelişme devresinde uygulanan 80, 125 ve 170 kg N/ha azot dozlarının ekmeklik buğdayda protein birikimi üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada, protein birikimi üzerine azotlu gübre uygulama zamanının azot seviyelerinden daha önemli etkiye sahip olduğu saptanmıştır (Sajo ve ark., 1992). Buna karşılık, dört yazlık ekmeklik buğday geçişinde artan azot dozlarının tane verimi üzerine etkisinin incelendiği bir başka çalışmada, azotun bölünerek uygulamasının tane verimi üzerine fazla etkili olmadığı sonucuna varılmıştır (Ayoub ve ark., 1994). Yüksek azot dozlarındaki verim artışı, esas olarak, m²'de kardeş sayısı ve başakta tane sayısının artmasından kaynaklanmıştır. Frederick ve Marshall (1985) yaptıkları çalışmada artan dozlarda azot

[illegible]

Ozer ve Dağdeviren (1984) Harran Ovası kuru ve sulandır şartlarında penjamo-62 ekmeçlik buğday çeşidi ile yapıtları araştırmalarda kuru şartlar için $Y = 149.48 + 14.02X - 0.817X^2$, sulu şartlar için $Y = 186.33 + 17.22X - 0.49X^2$ denklemlerini elde etmişlerdir. 1984 yılı azotlu gübre ve ürün fiyatlarına göre, en ekonomik gübre dozu kuru şartlarda 8 kg N/da, sulu şartlarda ise 16 kg N/da olarak hesaplanmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirilen Panda ekmeçlik buğday çeşidinde 17 farklı lokasyonda yürütölen denemelerin sonuçlarına göre, optimum buğday verimi 23 kg N/da dozundan elde edilmiştir (Özel ve Biçer, 1992). Buna karşılık, ürün ve gübre fiyatlarına göre yapılan ekonomik analiz, ekonomik optimum azot dozunun 19.5 kg N/da olduğunu göstermiştir. Samsun ili Bafra ve Çarşıamba Ovaları'nda Özdemir ve Güner (1983)'ün yapıtları bir araştırmada, Cumhuriyet-75 çeşidi için ekonomik optimum azot dozu olarak 20 kg N/da önerilmiştir.

Çorum, Çankırı ve Tokat illeri çiftçi şartlarında yapılan ekonomik azot dozu makamallık Çakmak-79 ve Kunduru-1149 çeşitleri için 10 kg N/da olarak belirlenmiştir (Karaca ve ark., 1993). Buna karşılık, Ankara yöresi kuru şartlarında makamallık buğdayda verim-azot ilişkisini inceleyen

Alenmdar (1988) Çakmak-79 ve Kunduru-1149 çeşitleri için ekonomik dozunun 7 kg N/da olması gerektiği sonucuna varmıştır.

Türkiye buğday ekiliş ve üretiminde yaklaşık % 4'lük bir paya sahip Karadeniz Bölgesinde verim seviyesi ülke ortalamasından daha düşüktür. Araştırmaların yürütüldüğü Samsun ve Sinop illerinin bölge üretimindeki payları % 33 civarında olup, verim seviyesi Samsun'da (238 kg/da) bölge ve ülke ortalamasının üzerinde iken, Sinop'da (155 kg/da) her iki ortalamamın altındadır (Anon., 1995). Bu araştırmada, Karadeniz Bölgesi sahil buğday üretim alanlarına önerilen Marmara-86 ekmeklik buğday gelişim Samsun ve Sinop illeri için azot dozu verim ilişkisini incelemeye ek olarak optimum azot miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve METOD

Samsun ve Sinop ekolojik koşullarında 1986-1987 ve 1987-1988 yıllarında yürütülen bu araştırmada Karadeniz Bölgesi sahil kuşağı buğday üretim alanları için önerilen orta-erkençi Marmara-86 ekmeclik buğday kullanılmıştır. 1986 yılında tescil edilen kırmızı-sert dane yapısındaki buğday karakterli Marmara-86 çeşidinin kalitesi, gübreye reaksiyonu ve verim potansiyeli iyi düzeydedir. Kışa, kurağa ve yatmaya mukavemeti iyi olup kışa bir çeşittir (Anon., 1992). Çalışmada azotlu gübre kaynağı olarak % 20'lik kalsiyum amonyum nitrat gübresi kullanılmıştır.

Tarla denemeleri Samsun'da Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü araştırma parsellerinde, Sinop'ta ise Ereğli ilçesi Çelen köyü çiftçi şarhlarında yürütülmüştür. Deneme yerlerinin toprak yapısı genelde hafif alkali ve tınlı bün-yede olup, elverişli fosfor ve organik madde bakımından orta seviyede kireç ve elverişli potasyum yönünden zengin durumdadır.

Denemeler tesadüf bloklar deneme deseninde dört tekrarla yapılabilir. Yürütülmüştür. Ekimler $1,20 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} = 7,0 \text{ m}^2$ büyüklüğündeki allı sirt parsellere m^2 'ye 500 tohum düşecek sıklıkta ve Ekim-Kasım aylarında yapılmıştır. Yarınsı ekimle birlikte, diğer yarınsı erken ilkbaharda kardeşlerim devesinde olmak üzere parsellere 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 ve 21 kg N/da ve uygulamıştır. Ekimden önce, bütün parsellere 8 kg P_2O_5 'da olacak şekilde

97
Ekimden hemen sonra ve erken
tostet gübresi verilmiştir. İlloxan ilacı (yabani yulaf için) ile
triple super fosfat gübreye ilaveten, Temmuz ayının
ikkinde 2,4-D'li ilaçlamıştır. Deneme parsellerinin hasadı, Temmuz ayının
yabancı ot kontrolü yapılmış ve farklı azot seviyelerine tekabül eden verim değerleri
ilk haftasında yapılmış ve farklı azot seviyelerinin incelendiği
ilmiştir.

[illegible]

3. ARASTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

3. AKARSI İRMA SÖĞÜTLERİNİN VERİMİ: Marmara-86 çeşidi ile Samsun ve Sinop'da farklı azot seviyelerinden elde edilen tane verimlerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de, regresyon analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir. Artan azot dozlarının tane verimine etkisi, bütün denemelerde önemli bulunmuştur. Her iki deneme lokasyonunda da, genellikle azot dozunun artmasına paralel olarak tane verimi de o oranda artmış, fakat 12-15 kg N'da dozlarından sonra verimde düşme görülmüştür. En fazla tane verimi Samsun ve Sinop için sırasıyla 15 ve 12 kg N'da seviyelerinden elde edilmiştir. Her iki lokasyonda da 1988 yılı verimleri 1987 yılı verimlerinden daha fazla olmuştur.

Çizelge 2'de verilen regresyon analizi sonuçları artan azot dozları ile tahmini arasındaki ilişkinin fonksiyonel bir eşitlikle ifade edilebileceğini ortaya koymuştur. Lokasyonlara göre ortalama tane verimlerinde gözlenen farklı varyasyonun çok büyük bir kısmının verim değerlerinin azot dozları üzerindeki regresyonundan kaynaklandığı görülmektedir.

Çizelge 1. Marmara-86 Çeşidinde Samsun ve Sinop Lokasyonlarında Farklı Azot Seviyelerinden Elde Edilen Ortalama Verim Değerleri (kg/da).

Azot (kg N/da)	Samsun			Sinop		
	1987	1988 ortalama	1987	1988	ortalama	
0	331	362 346,5	144	194	169	
3	363	405 384,0	192	252	222	
6	400	469 434,5	239	339	289	
9	425	542 483,5	253	399	326	
12	444	526 485,0	296	438	367	
15	500	571 535,5	313	367	340	
18	469	573 521,0	266	410	338	
21	449	558 503,5	298	394	346	

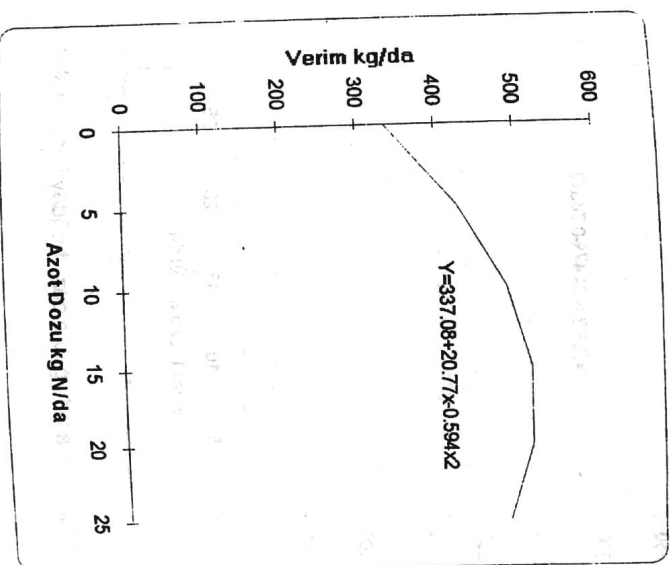
Deteminasyon katsayıları (R^2)'nın Samsun ve Sinop için sırasıyla 0,923 ve 0,964 olması, regresyonun toplam varyasyondaki etki payının ne denli önemli olduğunu belirtmektedir. Artan azot dozları ile bu dozlara tekabül eden verim değerleri arasındaki korelasyon katsayıları (R_{xy}) her iki lokasyonda da çok önemli olup, Samsun ve Sinop için sırasıyla 0,96** ve 0,98** değerleri elde edilmiştir.

Çizelge 2. Marmara-86 Çeşidinde Samsun ve Sinop'da Farklı Azot Dozları ile Tane Verimini İlişkisinin Regresyon Analizi Sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	Samsun			Sinop	
	K. T.	K. O.	F	K. T.	K. O.
Regresyon	20075,53	10037,76	29,33**	32486,86	16248,43**
Regresyondan sapma	1662,34	336,47		1193,01	238,6
Genel	21757,88			33689,88	
Deteminasyon (R^2)	0,923			0,964	
Korelasyon (R_{xy})	0,960**			0,982**	

** : 0,01 seviyesinde önemli.

Regresyon analizi sonuçlarına göre, azotlu gübre dozları ile buğday verimleri arasındaki fonksiyonel ilişkiyi açıklayan denklemler Samsun için $Y = 337,08 + 20,77X - 0,594X^2$, Sinop için $Y = 162,29 + 24,47X - 0,785X^2$ olarak hesaplanmıştır. Bu denklemlere göre, denemelerde incelenen azot seviyeleri arasında en yüksek verimler Samsun'da 518,48 kg/da ürün ile 18 kg N/da, Sinop'da 356,72 kg/da ürün ile 15 kg N/da azot dozlarından alınacaktır. Uyarlanan fonksiyonel denklemlerden yararlanılarak çizilen azot dozu-verim ilişkisini gösteren regresyon çizimleri Samsun ve Sinop için sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1. Samsun'da azotlu gübre dozu buğday verimi ilişkisi.

Gübre dozları gibi kantitatif bir karakterin değişik seviyeleri ile verim arasındaki ilişkinin, bu araştırmada olduğu gibi, ikinci dereceden bir polinomiyal ile tasvir edilmesi durumunda, maksimum verim seviyesi ve bu verimi

1989 yılı azotlu gübre ve ürün fiyatları, % 26'lık kalsiyum amonyum nitrat kilosu 172 TL, buğday kilosu 360 TL, baz alınarak uygulanan Marjinal Ürün Analizi sonuçları lokasyonlara göre Çizelge 3 ve Çizelge 4'de verilmiştir.



101

Gübre artışıının maliyetinin (622.2 TL) altında olup, 16 kg N/da kg/da'lık gübre sonraki azot uygulamaları ekonomik değildir. Benzer şekilde, Sinop dozundan sonraki azot dozu 14 kg/da'dan 15 kg/da'a artırıldığında, marjinal lokasyonunda da azot dozu (622.2 TL) altında marjinal ürün değeri (615.6 TL) elde gübre değerinin (622.2 TL) altında marjinal optimum azot dozunun Samsun için 16 kg N/da, Sinop için 14 kg N/da olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara göre, ekonomik optimum azot dozunun Samsun için 16 kg N/da, Sinop için 14 kg N/da olduğu sonucuna varılmıştır. İklim ve toprak gibi çeşitli faktörlerin tesiri altındadır. Nitekim, kuru şartlarda yürütülen denemelerde Azotun tane verimi üzerine etkisi çeşitli özellikli, iklim ve toprak gibi çeşitli faktörlerin tesiri altındadır. Nitekim, kuru şartlarda yürütülen denemelerde

Yrjö Alanne

Çizelge 4. Sinop Lokasyonunda Gübre ve Ürün Fiyatlarına Göre Marjinal Ürün Analizi.

Analizi.

•

(Özer ve Dağdeviren, 1984; Alendard, 1988; Aydın ve Özdemir, 1985) ekonomik optimum azot seviyesi, çeşit ve bölgelere göre biraz değişmekte birlikte, 6-10 kg N/da arasında değişmesine karşılık, sulı şartlarda uygulanan araştırmalarda (Sefa, 1981; Sefa, 1991; Alptürk, 1979) belirlenen ekonomik azot seviyeleri daha yüksek olup, değişik bölgelere 13-20 kg N/da arasında değişen azot miktarları önerilmektedir. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, ülkemizde farklı ekolojik koşullarda yapılan çalışmalarda (Bilgin, 1979; Biçer ve Yengün, 1975; Bilgin, 1980a; Bilgin, 1980b; Kafa ve ark., 1990) yazlık ekmelek buğday çeşitleri için önerilen ekonomik optimum azot dozları (çoğunlukla 15 kg N/da) ile büyük bir uyum göstermektedir. Sonuç olarak, Samsun ve Sinop illeri ile benzer ekolojileri için önerilen yazlık tabiatlı Marmara-86 çeşidi için 14-16 kg N/da azot dozu ekonomik optimum doz olarak önerilmektedir.

4. KAYNAKLAR

- Alendard, N. 1988. Ankara Yöresinde Kuru Şartlarda Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteği. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 145, Ankara.
- Alptürk, C. 1979. Konya Ovası Koşullarında Bezostaya-1 Buğday Çeşidinin Ticaret Gübreleri İsteği. Konya Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 89, Konya.
- Anonymus. 1992. Hububat Tohumculuğunda TIGEM. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymus. 1995. Tarımsal Yapı ve Üretim 1993. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları No: 1727, Ankara.
- Avcı, M., N. Durtan. 1993. Kuzey Geçit Bölgesi baklagıl-buğday sisteminde farklı azot miktarlarının Gerek-79 ve Bezostaya-1 buğday çeşitlerinin verimlerine etkileri. Tarla Bilimleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 3(2) : 43-57, Ankara.
- Aydın, A. B., O. Özdemir. 1985. Tokat, Amasya, Sivas, Yozgat Yöresi Kuru Şartlarında Yetiştirilen Buğdayın Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteği ve Olsan Fosfor Analiz Metodunun Kalibrasyonu. Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 64, Tokat.
- Ayoub, M., S. Guertin, S. Lussier, D. L. Smith. 1994. Timing and level of nitrogen fertility effects on spring wheat yield in Eastern Canada. Crop Sci. 3 : 748-756.
- Biçer, Y., N. Yengün. 1975. Çukurova'da Buğday Araştırmaları. Tarsus Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 67, Tarsus.
- Bilgin, A. E. 1979. Ege Koşullarında Buğdayın Ticari Gübre İsteği ve Olsan Fosfor Analiz Metodunun Tarla Denemeleriyle Kalibrasyonu. Menemen Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Menemen.
- Bilgin, A. E. 1980a. Ege Koşullarında Azot Çeşit, Miktar ve Uygulama Zamanlarının Buğday Verimine Etkileri. Menemen Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- Bilgin, A. E. 1980b. Ege Koşullarında Azot Seviyelerinin Buğday Verimine Etkileri. Menemen Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- Bilgin, A. E. 1985. Grain yield and yield components of soft red winter wheat as affected by management practices. Agronomy Journal 77(3) : 485-499.
- Frederick, J. R., H. G. Marshall. 1984. Statistical Procedures of Agricultural Research. John Wiley & Sons, New York.
- Gomez, K. A., A. A. Gomez. 1990. Buğdayda Azotlu Gübre Miktarı ve Uygulama Zamanının Belirlenmesi. Çukurova Tarımsal Araşt. Enst., Araştırma Özetleri, Adana.
- Kafa, I., N. Dinçer, G. Gökhan. 1990. Buğdayda Azotlu Gübre Miktarı ve Uygulama Zamanının Belirlenmesi. Çukurova Tarımsal Araşt. Enst., Araştırma Özetleri, Adana.
- Karaç, M., H. Eyiipoğlu, M. Güler, N. Durtan. 1993. Kuzeygeçit Bölgesi her yıl ekim sisteminde azotun bazı makarnalık buğday çeşitlerinde verime etkisi. Tarla Bilimleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 2(1) : 69-87, Ankara.
- Little, T. M., F. J. Hills. 1978. Agricultural Experimentation. Design and Analysis. John Wiley Sons, New York.
- Muller, S., F. Herbst. 1993. pot experiment studies to determine criteria for measuring nitrogen fertilization of cereals: 2. Development of yield components. Field Crops Abstracts, 1985.
- Özdemir, O., S. Güner. 1983. Samsun Yöresinde Buğdayın Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteği ile Olsan Fosfor Analiz Metodunun Kalibrasyonu. Samsun Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 30, Samsun.
- Özel, M., Y. Biçer. 1992. Akdeniz Bölgesinde Yetiştirilen Buğdayın Azotlu Gübre İsteği. Köy Hizmetleri Tarsus Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın no: 180, Tarsus.
- Özer, M. S., I. Dağdeviren. 1984. Haran Ovası Kuru ve Sulanır Koşullarında Buğdayın Azotlu Gübre İsteği. Şanlıurfa Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 12, Şanlıurfa.
- Sajo, A. A., D. H. Scarsbrick, A. G. Clewer. 1992. The effect of rates and timing of nitrogen fertilizer on the protein content of wheat grown in two contrasting seasons in south east England. Journal of Agricultural Science 118(3) : 265-269.
- Sefa, S. 1981. Batı Geçit Bölgesi Sulanır Koşullarında Buğdayın Azotlu Gübre İsteği ve Olsan Fosfor Analiz Metodunun Kalibrasyonu. Eskişehir Bölge Toprak Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 161, Eskişehir.

- Seta, S. 1991. Akyon, Bilecik, Eskişehir, Kütahya Yöresi Sulanır Şarhlarında Yüksek Verimli Bazı Buğday Çeşitlerinin Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteği ile Olsan Fosfor Analiz Metodunun Kalibrasyonu ve Uygulanacak Tohum Miktarının Tesbiti. Koy Hizmetleri Eskişehir Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No : 226, Eskişehir.
- Sencar, Ö., S. Gökmen, A. Yıldırım, N. Kandemir. 1994. Tarta Bitkileri Üretimi. Gaziosmanpaşa Univ., Ziraat Fak. Yayınları : 3, Ders Kitabı : 3, Tokat.
- Spieritz, J. H., N. M. Vos de. 1983. Agronomical and Physiological aspects of the role of nitrogen in yield formation of cereals. Plant and Soil 75(3) : 379-391.
- Uyanık, M. 1994. Agronomik denemelerde Duncan testinin yanlış kullanımı. Anadolu 1(1) : 61-69.
- Yurtsever, N. 1969. Toprak Tahlil Korelasyonları ve Ekonomik Analizler. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları No : 18, Ankara.
- Yurtsever, N. 1984. Deneyisel İstatistik Metotları. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları No : 121, Ankara.

KARAKÖY TARIM İŞLETMESİ JERSEY SIĞIRLARININ DOĞUM-ILK DEFA DAMIZLIKTAKI KULLANMA PERİYODUNDA GELİŞİM ÖZELLİKLERİ (*)

Muharrem TEZCAN, Özel ŞEKERDEN

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi: 28.09.1995

ÖZET

Bu araştırmada Karaköy Tarım İşletmesinde yetiştirilen Jersey sığırlarında büyüme özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma materyalini 01.10.1992-14.03.1993 periyodunda tek doğan 34 erkek ve 37 dişi olmak üzere toplam 71 buzağının muhtelif vücut ölçülerini ve canlı ağırlıklarına ait muhtelif çağlardaki verileri oluşturmuştur. Muhtelif vücut ölçülerine anne yaşı ve doğum mevsiminin, doğum ağırlığı üzerine anne yaşı ve cinsiyetin etkileri En Küçük Kareler Metodu ile araştırılmıştır. Verilere gerekli standardizasyonlar uygulandıktan sonra standardize edilmiş ortalama değerler tablo haline getirilmiştir.

GROWTH PERFORMANCE OF JERSEY CATTLE OF KARAKÖY STATE FARM IN BIRTH AND FIRST INSEMINATION PERIOD

ABSTRACT

In this research it was aimed to determine of growth performance of Jersey cattle raised at Karaköy State Farm. The material of research was consisted of data belonging to 71 calves (34 male, 37 female) single born at 01.10.1992-14.03.1993 period. Data was belonged to height at withers, body length, chest depth, chest girth, front chest width, shin girth, live weight at birth and in various ages. The effects of mather's age and birth season on various body measurements and live weight and the effects of mather's age and sex on birth weight were researched by Least Square Analysis. After necessary standardization were applied on the data standardized average values were tabulated.

(*)Yüksek Lisans Tezi

107

amaçlanmıştır.

İzlenim: Bu çalışmada Tablo 4-1'de

güncelemler ve ilave edilen tüm literatür bilgileri verilmiştir.

12. Canlı ağırlıkla ilgili literatür bilgileri (kg)

	0	1	3	6	12	24
1						
2	24	-	54.8	110.2	204.1	332.4
3						
	23.3 (ABD)	44 D			204	-
	21.9 (")				210	299
	20.3 (Ing)				-	-
	19.8 (Ing)				180	243
	22.0 (Dan)				-	-
	21.1 (Dan)				169	284
	24.3					
	26 E				-	-
	25 D				174	325
	21.2 E					
	20.3 D					
	24					
	21.1+4.23 E					
	19.3+3.14					

(1972), 3: Uludag (1973), 4: Wilcox ve Roy(1968), 5: Sorensen

göstermek

2019 yılı yüksekliği ile ilgili literatür bilgileri (cm)

[illegible]

Yücut uzunluğu ile ilgili literatür bilgileri (cm)

Araştırmacı		Yaş (ay)					
	0	1	3	6	9	12	24
2		69 E					
		68 D					
3							
			104 E (ABD)				
			103 D (")				
			98 E (İng)				
			97 D (İng)				
			100 E (Dan)				
			100 D (Dan)				
9		56 E	73 E				
	60 D	-	73 D	81 D	86 E	93 E	-
					89 D	96 D	-

Tablo 1d. Gögüs çevresi ile ilgili literatür bilgileri (cm)

[illegible]

Tablo 1e. Kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği ile ilgili literatür bilgileri (cm) (x)

Özellik	0	3	6	9	12
Ön göğüs gen.	12 E	17 E	19 E	20 E	25 E
	13 D	17 D	19 D	23 D	26 D
Göğüs derinliği	25 E	33 E	37 E	40 E	40 E
	26 D	32 D	37 D	38 D	40 D

(x) Şekerden ve ark., 1993.

Tablo 1f. İncik çevresi ile ilgili literatür bilgileri (cm)

Araştırmacı	0	3	6	9	12	24
9	10 E	10 E	11 E	11 E	12 E	12 E
	10 D	10 D	10 D	11 D	12 D	12 D
3			13 E (ABD)			
			14 D (")			
			13 E (İng)		15	16
			13 D (İng)		-	-
			13 E (Dan)		14	15
			12 D (Dan)		-	-
					14	15

2. Materyal ve Metod

2.1. Materyal

Araştırmamızın materyalini Karaköy Tarım İşletmesinde 01.10.1992. 14.03.1993 tarihleri arasında tek doğan 34 erkek ve 37 dişi olmak üzere toplam 71 buzağının büyüme dönemindeki cıdago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs çevresi, ön göğüs genişliği ve incik çevresi ölçüleri ile, doğum ve dişilerde 12-18 aylık yaş periyodundaki canlı ağırlıklara ait veriler oluşturulmuştur. Denemeye alınan erkek buzağlarının 22 tanesi 9 aylık, dişi buzağlarının da 25 taesi 18 aylık yaşa kadar elde kalabilmiştir. Diğerleri, muhtelif yaşlarda çeşitli şekillerde elden çıktığı için, araştırmada elden çıkış tarihine kadar elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

2.2. Metod

Deneme başlatıldıktan itibaren denemeye yeterli sayıda hayvan ithali sağlanana kadar, işletmeye her haftanın aynı gününde gidilerek, son gidiş gününden itibaren doğan buzağlarda doğumdaki cıdago yüksekliği, vücut

uzunluğu, göğüs derinliği, ön göğüs genişliği, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçüleri alınmış, doğum ağırlıkları tespit edilmiştir.

Araştırmaya hayvan ithali tamamlandıktan sonra ise işletmeye 28 günlük aralıklarla gidilmiştir. Her gidişte 3, 6, 9, 12, 15 ve 18 aylık yaşlara ulaşan deneme hayvanlarından muhtelif vücut ölçüleri alınmış, 22.12.1993 ten itibaren ise, canlı ağırlık tespit edilmiştir(x). Ancak, işletmeye gidiş günlerinde, üzerinde durulan yaşlardan ± 14 gün sapma gösteren hayvanlar aynı yaş grubunda sayılarak ölçülmüştür. Yaş farklılıklarından kaynaklanan hatayı azaltmak için, bütün hayvanların vücut ölçülerinde düzeltmeler yapılarak 90, 180, v.b. günlük değerler elde edilmiştir. Bunun için 1 numaralı formülden (Düzgünç, 1993) yararlanılmıştır.

$$Ydi = Yi + b(X-Xi) \dots\dots\dots 1$$

Formüde: Ydi: Hayvanın ölçüm günündeki yaşına göre düzeltilmiş vücut ölçüsü
Yi: Hayvanın ölçüm yapılan yaştaki vücut ölçüsü, b: Vücut veya canlı ağırlığı, Xi: Hayvanın vücut ölçüleri alınan ölçüsünün yaşa göre regresyon katsayısı, X: Hayvanın vücut ölçüleri alınan gündeki yaşı, Xi: Hayvanın, ölçüm yapılan tarihteki yaşı.

Materyal doğum mevsimi ve annenin buzağılamadaki yaşı için şu şekilde sınıflandırılmıştır,

Doğum mevsimi: Ekim-kasım: 1, aralık-ocak: 2, şubat-mart: 3, mevsim.
Anne yaşı: < 1081: 1, 1081-1800: 2, >1800: 3, yaş grubu. Denemeye alınan buzağlar 4.5 ay gibi kısa bir süre içinde doğdukları için doğum yılının veriler üzerinde önemli varyasyon oluşturmayacağı varsayılmıştır.

İstatistik analizler

İncelenen tüm özellikler için yukarıda açıklandığı şekilde ölçüm günü değerleri, ölçüm yapılması gereken gündeki değerlere dönüştürülerek yeni bir veri dosyası oluşturulmuştur.

Cıdago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, göğüs çevresi, ön göğüs genişliği, canlı ağırlık ve incik çevresi üzerine doğum mevsimi ve annenin buzağılamadaki yaşının etkileri; doğum ağırlığı üzerine bir defa yalnız anne

(x) 22.12.1993 tarihine kadar doğum ağırlığı dışında canlı ağırlık tespit etme imkanı olmamıştır. Söz konusu tarihte ise deneme materyalini oluşturan erkekler elden çıkmış olduğu için sadece elde kalan dişilerin 15 inde 12 ay, 22 sinde 15ay, 24 ünde ise 18 ay canlı ağırlıkları tespit edilmiştir.

yaşının, bir defa da anne yaşı ile birlikte cinsiyetin etkileri En Küçük Kareler Metodu (Harvey, 1972) ile araştırılmıştır. Varyans analizi sırasında belirlenen etki payları kullanılarak, yapılan özel bir bilgisayar programı ile her özellik için gerekli standartizasyonlar yapılmıştır. Standartize edilmiş vücut ölçüleri cinsiyete göre 2 ye bölünerek değerlendirilmiştir. Her cinsiyet grubu içinde her özellik için muhtelif çağlardaki ortalamalar ve standart hatalar hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı için bir defa sadece anne yaşına göre standartize edilmiş verilerden erkek ve dişilere ait ayrı ayrı ortalamalar tespit edilmiş, bir defa da tüm sürü için doğum ağırlığını belirlemek amacıyla anne yaşı ve cinsiyet birlikte dikkate alınarak hesaplanan etki payları kullanılmıştır.

Erkeklerde 0-9 ay, dişilerde 0-18 ay periyodunda muhtelif özellikler arasındaki kısmi korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Korelasyon katsayılarının önem dereceleri, t testi ile (Düzgüneş, 1963) araştırılmıştır.

Dişiler için 360-450, 450-540 günlük periyodlardaki günlük ortalama canlı ağırlık kazançları hesaplanmıştır.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1. Varyans Analizleri

İncelenen özellikler üzerine annenin buzağılamadaki yaşı ile doğum mevsiminin etkisini araştırmak üzere yapılan varyans analizleri Tablo 3.1a ve 3.1b'de, doğum ağırlığı üzerine buzağı cinsiyeti ve annenin buzağılamadaki yaşıyla etkisini araştırmak üzere yapılan varyans analizi ise, Tablo 3.1c'de verilmiştir.

Tablo 3.1a. Muhtelif vücut ölçülerine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Özellik			
		Cıdago Yük.	Vücut Uz.	Göğüs Der.	Göğüs Çev.
		F	F	F	F
Genel	322				
Anne Yaşı	2	1.658	0.520	1.298	1.361
Doğum Mevsimi	2	4.442*	3.695*	4.021*	5.308*
Hata	318				

Tablo 3.1a ve b'nin incelenmesinden, incelenen tüm vücut ölçüleri için doğum mevsiminin önemli bir varyasyon kaynağı olduğu; Tablo 3.1c'den ise, annenin buzağılamadaki yaşı ile birlikte buzağı cinsiyetinin de doğum ağırlığını etkilediği anlaşılmaktadır. Bu nedenle, veriler önemli düzeyde etkilediği belirtilen bölümlerde belirtildiği şekilde her özelliğe ait değerlendirmeden önce metod bölümünde belirtildiği şekilde her özelliğe ait değerlere, gerekli standartizasyon uygulanmıştır.

Tablo 3.1b. Muhtelif vücut ölçülerine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Ön göğ. gen.		İnçik çevresi	S.D.	Canlı ağırlık
		F	F			
Genel	322					
Anne Yaşı	2	1.122	0.784	2	2	2.813
Doğum Mevsimi	2	3.418*	4.679**	2	2	15.909**
Hata	318					

Tablo 3.1c. Doğum ağırlığına ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D.	F		S.D.	F
		F	F		
Genel	322			321	
Cinsiyet	1	44.507**		2	52.064**
Anne Yaşı	2	41.501**			
Hata	319			319	

** P<0.01

3.2. Muhtelif vücut özellikleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları

Dişilerde

Tablo 3.2a ve b'de, dişilerde 0-18 ay periyodunda muhtelif vücut ölçüleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları verilmiştir.

Tablo 3.2a ve b'de görüldüğü gibi, bütün özellikler arasında istatistik olarak önemli düzeyde ilişki vardır.

Tablo 3.2a. Dişilerde 0-18 ay periyodunda muhtelif vücut ölçüleri arasındaki

kısmi korelasyon katsayıları

Özellik	Özellik		
	Cıdago Yüksekliği	Vücut Uzunluğu	Göğüs Derinliği
Vücut Uzunluğu	0.970±0.016**	0.981±0.013**	0.989±0.010**
Göğüs Derinliği	0.975±0.015**	0.977±0.014**	0.965±0.018**
Göğüs Çevresi	0.979±0.014**	0.956±0.020**	0.720±0.090**
Ön Göğüs Genişliği	0.958±0.019**	0.666±0.097**	0.950±0.048**
Canlı Ağırlık	0.669±0.096**	0.943±0.023**	
İnçik Çevresi	0.949±0.021**		

** P<0.01

Tablo 3.2b. Dişilerde 0-18 ay periyodunda muhtelif vücut ölçüleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları

Özellik	Göğüs çevresi	Kur.ar.göğ. çev.	İnçik çevresi
Ön göğ. gen.	0.974±0.015 **		
Canlı ağırlık	0.717±0.090 **	0.691±0.094 **	
İnçik çevresi	0.955±0.020 **	0.942±0.023 **	0.709±0.048**

** P<0.01

Erkeklerde

Tablo 3.2c ve d'de ise erkeklerde 0-9 ay periyodunda muhtelif vücut ölçüleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları verilmiştir.

Tablo 3.2c. Erkeklerde 0-9 ay periyodunda muhtelif vücut ölçüleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları

Özellik	Cidago yükseklığı	Vücut uzunluğu	Göğüs derinliği
Vücut uzunluğu	0.966±0.025**		
Göğüs derinliği	0.968±0.024**	0.969±0.023**	
Göğüs çevresi	0.972±0.022**	0.977±0.020**	0.986±0.016*
Ön göğ. gen.	0.949±0.030**	0.948±0.030**	0.959±0.027**
İnçik çevresi	0.938±0.033**	0.949±0.030**	0.929±0.035**

Tablo 3.2d. Erkeklerde 0-9 ay periyodunda muhtelif vücut ölçüleri arasındaki kısmi korelasyon katsayıları

Özellik	Göğüs çevresi	Ön göğüs genişliği
Ön göğüs genişliği	0.964 ± 0.025 **	
İnçik çevresi	0.950 ± 0.030 **	0.910 ± 0.040 **

Tablo 3.2a ve b ile Tablo 3.2c ve d' nin incelenmesinden, gelişim çağındaki erkekler, gerekse dişilerde muhtelif özellikler arasında istatistik olarak önemli düzeylerde ($P<0.01$) korelasyon olduğu anlaşılmaktadır.

3.3. Ortalamalar

Muhtelif çağlardaki muhtelif özelliklere ait ortalama değerler Tablo 3.3a ve b' de verilmiştir.

Tablo 3.3a daki bulgular literatür bildirileri ile şöyle karşılaştırılabilir.

-Bu araştırmada muhtelif çağlar için belirlenen cidago yüksekliği doğumda Tuncel ve Eker (1971) ve Şekerden ve ark. (1993)'nin bildirdiklerinden düşük, müteakip çağların hepsinde Şekerden ve ark. (1993)'nin bildirdiğinden büyük

112 aylık yaşlar için bildirdiklerinden Tuncel ve Eker (1971)'nin ise 6., 9 ve 12 aylık yaşlar için bildirdiklerinden farklıdır. Ancak, Tuncel ve Eker (1971)'in bildirdiklerinin, A.B.D.'inde yapılan bir deneyin sonucu olması burada etken olmuş olabilir. Bu denemede belirlenen değerler Uludağ (1973)'in Karaköy T.I.M. de yaptığı denemede belirlenen ve Danimarka orijinli olanlar için bildirdiğinden küçüktür. Şu anda Karaköy T.I.M. nde A.B.D. orijinli hayvanlar bulunmakta birlikte, Uludağ (1973)'in denemesinde söz konusu ülkelerden gebeden gelen düvelerin yavrularına ait verilerin kullanılması nedeniyle, daha büyük değerler elde edilmiş olabilir. Bugün ise, denemiş boğalardan ithal sağlanan az miktarda semen yanında, daha çok işletmedeki genç denememiş boğalardan sağlananlar kullanılmaktadır. Ayrıca bu sonuçta, yıllara göre işletme şartlarında olumsuz yönde meydana gelmiş olan eğişmeler de etkili olmuş olabilir.

Tablo 3.3a. Muhtelif özelliklere ait ortalama değerler

Çağ	Cinsiyet (X)	N	Cidago yük.	Vücut uz.	Göğüs der.	Göğüs çev.
			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
Doğum	E	33	62.9±5.84	52.6±6.18	25.1±2.31	57.7±7.45
	D	37	63.0±4.78	53.9±5.20	22.3±2.40	62.0±7.17
3 ay	E	27	79.4±4.58	80.0±6.00	36.5±2.05	94.2±7.35
	D	32	76.1±3.68	77.0±5.76	34.6±1.71	88.5±5.66
6 ay	E	26	87.8±5.78	91.9±6.50	41.8±2.61	110.3±7.46
	D	32	83.5±4.64	88.1±5.93	39.5±1.98	103.8±6.19
9 ay	E	22	92.7±6.40	101.0±8.20	44.9±2.94	120.8±9.65
	D	31	89.5±4.91	96.0±6.16	43.4±2.74	116.2±8.54
12 ay	E	29	94.9±4.29	105.9±4.71	47.9±2.18	128.5±6.94
15 ay	E	26	101.3±3.35	113.7±4.28	51.8±2.17	138.0±5.87
18 ay	E	25	104.5±4.31	120.5±7.66	54.6±1.95	146.3±6.20

(X) E erkek, D dişi göstermektedir.

-Bu araştırmada belirlenen vücut uzunluğu ortalamaları 3 ve 6 aylık yaşlardaki değerler dışında, Şekerden ve ark. (1993)'nin bildirdiklerinden yüksek, diğer çağlar için olanlardan ise düşüktür. Bu araştırmada bütün çağlar için belirlenenler Uludağ (1973)'in her orijinli Jerseyler için bildirdiklerinden daha küçüktür.

-Göğüs derinliği için bu araştırmada tüm çağlarda belirlenen ortalamalar Şekerden ve ark. (1993)'nin bildirdiklerinden daha büyüktür.

-Araştırmada göğüs çevresi için belirlenen ortalamalar 12 aylık erkeklerden ve ark. (1993)'nın bildirdiklerinden büyüktür. Ancak tüm çevre Tuncel ve Eker (1971) ile Uludağ (1973)'in bildirdiklerinden küçüktür.

Tablo 3.3b. Muhtelif özelliklere ait ortalama değerler

Çağ	Cinsiyet	Ön göğüs genişliği (cm)	İnci çevresi (cm)	Canlı ağırlığı (kg)
(X)	N	$\bar{X} \pm Sx$	N	$\bar{X} \pm Sx$
Doğum	E	13.0 $\pm$ 1.58	33	8.6 $\pm$ 0.91
	D	13.1 $\pm$ 1.77	37	8.7 $\pm$ 0.93
3 ay	E	21.1 $\pm$ 2.65	27	11.2 $\pm$ 0.78
	D	19.1 $\pm$ 2.20	32	10.5 $\pm$ 0.89
6 ay	E	24.1 $\pm$ 2.69	26	12.2 $\pm$ 0.65
	D	22.6 $\pm$ 1.78	32	11.7 $\pm$ 0.61
9 ay	E	26.9 $\pm$ 3.03	22	13.2 $\pm$ 0.75
	D	26.5 $\pm$ 2.96	31	12.5 $\pm$ 0.76
12 ay	E	-	-	-
	D	30.3 $\pm$ 2.12	29	13.1 $\pm$ 0.64
15 ay	E	-	-	-
	D	32.6 $\pm$ 1.68	26	14.0 $\pm$ 0.58
18 ay	E	-	-	-
	D	34.5 $\pm$ 2.34	25	14.3 $\pm$ 0.48

(X) E erkekçi, D dişiçi göstermektedir.

Tablo 3.3b deki bulgular ise, literatür bildirşleri ile aşağıdaki şekilde karşılaştırılabilir.

-Ön göğüs genişliği için tüm çağlardaki, incik çevresi için ise doğumdan itibaren, bu araştırmada belirlenen tüm ortalamalar Şekender ark.(1993)'nın bildirdiklerinden daha yüksektir. Bu sonuç, Karaköy Tarım İşletmesinde, halk elindekine oranla daha iyi bakım ve besleme şartları sağlanmasıyla açıklanabilir.

-Dişilerde 12 aylık yastaki canlı ağırlık ortalaması, verilen tüm literatür bildirşlerinden (1973; Sorensen ve ark., 1967 Wilcox ve Roy, 1967 Tuncel ve Eker, 1971; Artürk ve ark., 1972; Uludağ, 1973) daha küçüktür.

3.4. Doğum ağırlığı ve dişilerde 12-18 aylık yaş periyodunda günlük ortalama ağırlık kazancı

Anne yaşına göre standardize edilmiş doğum ağırlığı ortalamaları ve dişiler için sırası ile 21.7 $\pm$ 0.68 ve 19.5 $\pm$ 0.45 kg, anne yaşı ve cinsiyet

göre standardize edilmiş doğum ağırlığı ortalaması ise 20.5 $\pm$ 0.40 kg olarak hesaplanmıştır.

Bu araştırmada erkekler için belirlenen doğum ağırlığı Türkiye'de İngiltere ortijiniller (Uludağ, 1973) ile Rusya (Forensova, 1969) ile Hindistandakilerden daha yüksektir, diğerlerinden düşük; dişiler için belirlenen (Sharma ve ark., 1986) değerlerinden düşüktür.

Dişilerde 12-15 ay ve 15-18 ay periyodlarındaki ortalama günlük canlı değer tüm literatür bildirşlerinden düşüktür.

Dişilerde 12-15 ay ve 15-18 ay periyodlarındaki ortalama günlük canlı değer tüm literatür bildirşlerinden düşüktür.

Bu araştırmada elde edilen bulguların literatür bilgileri ile karşılaştırılması sonucunda şöyle bir yargıya varmak mümkün değildir.

Türkiye'de Karaköy T.İ.M.'nde sağlanan bakım ve besleme şartları ile, denemisi boğalardan sağlanan semenin sürekli ve yoğun olarak kullanılmaması, gelişimin gerek A.B.D., gerek İngiltere, gerekse Danimarka'dan geri kalmasına neden olmaktadır. Karaköy T.İ.M.'nin tüm Türkiye'nin ihtiyacı olan Jersey siğir spermını karşılaması ise, yurt çapında Jersey ırkı büyüme verimini, hayvancılığı gelişmiş ülkelerde olduğundan geri bırakmaktadır.

4. KAYNAKLAR

- Artürk, E., Alpan, O., Arpacık, R., Aksoy, T., 1972. Karadeniz Bölgesi Yerli siğirinin Jerseylerle melezlenmesi yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. TÜBİTAK VHA-G-54 Notlu proje.
- Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları. Ege Üniv. yay., 375 sayfa.
- Florenssova, B.S., 1969. The growth of young crossbred stock obtained by crossing Black Pied and Jersey cattle. Trudy, Mosk. Vet. Akad. 49: 56-60 (Anim. Breed. Abstr., 35, 2343).
- Harvey, W.R., 1972. Least squares and maximum likelihood general purpose program. Dept. of Dairy Sci., Ohio State Univ., Columbus, Ohio, U.S.A.
- Sharma, L.D., Lohm, P.C., Gupta, A., 1986. Non-genetic factors affecting birth weight in Jersey calves. Indian Vet. J. 63(2), 158-159, India.
- Singh, A., Parekh, H.K.B., 1986. Non-genetic and genetic factors affecting birth weight and linear body measurements in Jersey x Gir F2 crosscalves at birth. Anim. Breed. Abstr., 54: (9), 5714.

- Sorenson, A., Neimann, Ipsen, E.J., 1967. Danish cattle at home and abroad, Page 26. Meteoriknisk Bogforlag. Technical dairy publishing house.
- Swanson, E.W., 1967. Optimum growth patterns for dairy cattle. J. of Dairy Sci., 50, 24.
- Şekender, Ö., Sarcan, C., Erdem, H., Şen, O.S., Uçak, A., 1993. Samsun İli Büyük Köyünde yetiştirilen Jersey sığırlarında bazı verim, gelişim ve vücut özellikleri üzerinde bir araştırma. Ondokuz Mayıs Univ. Ziraat Fak. Derg., 8(1), 17-36. Samsun.
- Tuncel, E., Eker, M., 1971. Jersey boğası kullanılarak Yerkara sığırlarının ıslah alanları üzerinde araştırmalar, II. Vücut ölçileri ve canlı ağırlık. Ankara Üniv., Zir. Fak. Yıllık Yıl: 21, Fasikül 3-4, Ankara.
- Uludağ, N., 1973. Karaköy Tarn İşletmesinde yetiştirilen farklı orijinli Jersey sığırlarının muhtelif performansları. Lalahan Zooteknik Araş. Enst. Derg., 33, 11-60, Ankara.
- Wilcox, C.J., Roy, D.K., 1968. Factors affecting birth weights and gestation lengths in Jersey cattle. J. of Dairy Sci., 51, 629.

SAMSUN YÖRESİNDEKİ KOYUN AĞILLARININ YAPISAL YÖNDEN ÖZELLİKLERİ VE YETERLİLİKLERİ

Turgut ÖZTÜRK

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü

Geliş Tarihi : 16.09.1995

ÖZET

Bu çalışmada Samsun Yöresinde bulunan koyun ağıllarının yapısal ve fonksiyonel yönden özellikleri araştırılmıştır. Çalışma kapalı sistemde planlanmış farklı kapasitelere sahip 61 ağıl üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada ağılların yapısal yönden planlamaya esas olacak mevcut durumlarıyla ilgili gerekli veriler yerinde elde edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi ağılların planlama ilkelerine uygunluğu yönünden yapılmıştır. Buna bağlı olarak yöre koşullarına uygun açık sistem 200 koyunluk bir örnek ağıl planı hazırlanmıştır.

STRUCTURAL FEATURES and SUFFICIENCY of SHEEP BARNS IN SAMSUN REGION

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the features in point of structural and functional of sheep barns in Samsun region. The study conducted on 61 sheep houses planned of closed system and differing size. In the research, the data about the condition of the sheep barns which will be a base for the structural planning were obtained in the sheep farmings. The values of data relating to structural features of sheep barns was made suitable for planning principles. In connection with this, a recommended sheep barn plan has been prepared for open system with the capacity of 200 in accordance with the region.

1. GİRİŞ

Yapılan araştırmalar ülkemizde hayvan barınaklarının planlanmasında planlama ilkelerine tam olarak uyulmadığını göstermektedir. Bunun nedeni de hayvan barınaklarının planlanması ve projelenmesi sırasında iklimsel, yapısal ve üretim tekniği ile ilgili etmenlerin bir bütün olarak ele alınmaması ve bunlar arasında uygun bir dengenin kurulmuş olmamasıdır. Nitekim koyun varlığımız

sayısal bakımdan BDT dışında tüm komşularımız ve Avrupa ülkelerinden daha zengin olmasına karşın, hayvan başına elde edilen verimler bu ülkelere oranla daha düşük düzeydedir(Öneş vd, 1991). Ülkemizde yıllık kırmızı et üretimi 477.000 ton olup, bunun % 39'una karşılık gelen 186.000 tonu küçükbaş hayvanlardan sağlanmaktadır(Anonymous, 1991). Halbuki Avrupa Toplu üyesi ülkelerde yıllık koyun eti üretimi ortalama 270.000 ton olup, Toplu üyesi ülkeler bu oranı da artırma uğraşısı içindedir(Matton vd, 1985).

Samsun ilinde tarla tarımından sonra en önemli uğraşı hayvancılıktır. Koyun sayısı bakımından kendine komşu olan illere göre Tokat ilinden sonra ikinci sırayı almaktadır. İlin koyun varlığı Karadeniz Bölgesinin % 27'sini, Ülkemizin ise % 0,9' unu oluşturmaktadır Anonymous,1994). Koyunlar kararsız iklim koşullarına karşı oldukça dayanımlı olup tüm yıl boyunca açık havada yaşayabilirler. Bununla birlikte kuzulama mevsiminde soğuk ve yağışlı korumaya gereksinim duyarlar(Marlyn, 1993). Bunun için koyun yetiştiriciliğinde pahalı yapılara gerek olmayıp, özellikle son yıllarda kullanım alanı bulan basit sundurmalar ve hatta polietilen örtülü barınaklarda bu amaç için kullanılabilir(Tekinel vd, 1992). Koyun ağılları basit konstruksiyonlu, ucuz ve ferah yapılar şeklinde olması yanında çok yönlü kullanımına da uygun olmalıdır. Bunun için ağılı içi ekipmanları portatif olmalı ve kullanım amacına göre istenilen iç düzen verilebilir(Olgun, 1991). Ağıllar açık ve kapalı sundurmalar veya tamamen kapalı binalar şeklinde planlanabilir(Balaban ve Şen,1982).Koyunların ayakları hastalıklara karşı duyarlı olduğundan, yağışlı bölgelerde koyunların üzerinde bir sundurma çatıyla korunma sağlanmalıdır(Bengston ve Whitaker, 1986). Ağıllarda nemli havanın sirkülasyonu için ağılı yan duvar yüksekliği en az 3m olmalı ve koyunların beslendiği grup bölmeleri arasında da merkezi bir servis yoluplanlanmalıdır(Linklater ve Watson, 1983).

Yeni bir koyun ağılı planlanırken aşağıda belirtilen noktalar gözönüne alınmalıdır(Mattonvd,1985);

- Sürü kompozisyonu yılda yaklaşık olarak % 25 oranında yenilenmelidir,

- Her bir koyunun yılda ortalama 1,5 kuzu doğurabileceği dikkate alınmalıdır,
- Yaklaşık olarak 70 kg ağırlığındaki bir koyun için bölmelerde yataklık üzerinde grup halinde beslenmesi durumunda 1.2 - 1.4 m² , ızgara tabanlı beslenmesi durumunda 0.95 -1.1 m² alan ayrılmalıdır,
- Kuzulu koyunlar için altlıklı sistemde 1.40 - 1.85 m² , ızgara tabanlı sistemde 1.2 - 1.7 m² alan ayrılmalıdır,
- Bir yaşından daha küçük koyunlar için 0.5 m², bölmelerde barındırılan kuzular için ise kuzu başına 0.25 - 0.30 m² alan ayrılmalıdır,
- Koyun başına minimum 0.4 - 0.5 m, bir yaşındaki kuzular için ise 0.30 - 0.35 m yenik boyu planlanmalıdır,
- Koyun başına 0.4 -0.5 m su oluğu planlanmalıdır,
- Koyunlara silaj yemi verilmesi durumunda koyun başına minimum 0.1 m silaj yemliği uzunluğu hesaplanmalıdır,
- Kış beslemesinde (3 ay boyunca), koyun başına 0.5 m³ kaba yem, 0.6 m³ silaj yemi, 0.25 m³ konsantre yem ve 0.5 m³ altlık materyali depolanmalıdır.

2. MATERİYAL ve METOT

2.1. Materyal

Araştırma materyali olarak envanter çalışmaları sonucunda belirlenen, kapalı sistemde planlanmış 61 adet koyun ağılı ele alınmıştır.

2.2. Metod

Araştırma envanter çalışmaları, arazi çalışmaları ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür. Araştırma bölgesinde koyunculuk

işletmelerine ilişkin yeterli istatistiksel bilgilerin olmaması nedeniyle, öncelikle yörede faal durumda bulunan ve ulaşım olanağı bulunabilen işletmeler belirlenmiştir.

Arazi çalışmalarını 1994 - 1995 yıllarında yürütmüş olup, çalışmanın araştırma materyalini oluşturan bütün ağılarda aynı homojenlikte yürütülebilemesi amacıyla bir anket formu hazırlanmıştır. Anket formunda işletmelerde bulunan ağıl ve yardımcı tesislerin yapısal özelliklerine ilişkin bilgiler yer almıştır.

Büro çalışmalarında arazi çalışmalarıyla elde edilen verilerin konuya ilişkin literatür bilgileri ışığı altında değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme ağıl ve yardımcı tesislerin planlama ilkelerine uygunluğu yönünden yapılmıştır. Buna bağlı olarak yöre koşullarına uygun 200 koyunluk bir açık ağıl planı hazırlanmıştır.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

İnceleme olanağı bulunabilen işletmelerin ilçeler bazında dağılımı ve sürü kompozisyon özellikleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Çizelge 3.1'den de görülebileceği gibi işletmelerin % 37.7'si Ladik, % 24.5 'i Tekkeköy, % 9.8'i Ondokuzmayıs, % 8.2 'si Havza, % 6.6'sı Kavak, %6.6'sı Baflra ve % 6.6'sı ise Merkez ilçede bulunmaktadır. Çizelge 3.1 'deki veriler incelendiğinde koyun yetiştiriciliğinin ilin sahil kesimine oranla iç kesimlerde daha yoğunluk kazandığı görülmektedir. İlin sahil kesiminde yunurta tavukçuluğu, satılık yalın iç kesimlerde broyler tavukçuluğu (Kavak ilçesi ve civarı), daha yukarı kesimlerde ise (Ladik ilçesi ve civarı) koyun yetiştiriciliği hakimdir. Bunun nedeni de yörede koyun yetiştiriciliğinin meraya dayalı olarak yapılmasıdır. Yörede büyük oranda meraya dayalı koyun yetiştiriciliği yapıldığından koyunlar Mayıs ayı başından Eylül ayı sonuna kadar merada tutulmakta, diğer aylarda ise ağıllarda barındırılmaktadır. Yörede koyun yetiştiriciliği meraya dayalı yapıldığından, koyunlar birinci derecede eti, ikinci derecede ise yapacağı için

postlanmaktadır. Dolayısıyla yörede hakim koyun ırkı Karayakadır. Ayrıca yörede büyük oranda erken kuzu kesimi de yapılmaktadır.

Etüd edilen işletmelerdeki ağılların tamamı kapalı sistemde yapılmış olup, Etüd edilen tesis olarak ise yalnızca kaba yem deposu bulunmaktadır.

Çizelge 3.1. İlçeler Bazında İşletmelerin Dağılımı ve Sürü Kompozisyonu

İlçe	İşletme Adedi	Koyun Adedi	Koç Adedi	Toklu Adedi	Kuzu Adedi
Ladik	23	3700	90	550	1560
Tekkeköy	15	2080	60	740	625
Ondokuzmayıs	6	510	30	450	250
Havza	5	190	6	28	24
Kavak	4	150	3	22	16
Baflra	4	670	30	115	525
Merkez	4	330	16	300	170

İncelenen işletmelerde koyun sağlığını korumak ve koyunları asalaklardan temizleyecek banyoluğa rastlanılmamıştır. Araştırma bölgesinde bulunan ağılların temel duvarlarına ilişkin bilgi edinme olanağı da bulunamamıştır. Ayrıca ağılların % 85 'inde taban malzemesinin sıkıştırılmış toprak olduğu gözlemlenmiştir. Duvarlar incelenen ağılların % 63 'ünde tuğla, % 29 'unda briket ve % 8 'inde kerpiç malzeme olup, duvarlarda herhangi bir yalıtım uygulanmamıştır. Ağılların tamamında iç - dış sıvalı olup, % 73 'ünde kireç badana yapılmıştır. Duvar kalınlıkları kerpiç malzemeden inşa edilenlerin haricinde tek tuğla veya tek briket kalınlığındadır.

Ağıllarda çatı örtü materyali % 40'ında marsilya kiremiti, % 32'sinde oluklu sac, % 23 'ünde eternit ve % 5 'inde betonarme plak olup, çatıda herhangi bir yalıtım uygulanmamıştır. İncelenen ağılların % 80 'inde çatılar beşik çatı olup çatı eğim açıları 19 - 320 arasında değişmektedir. Ağılların tamamında çatı elemanlarında ahşap malzeme kullanılmıştır. Ahşap çatı makas elemanları 10 * 10 cm, 10 * 15 cm ve 15 * 20 cm kesitlerinde ahşap malzemeden yapılmıştır. Pencere ve incelenen ağılların % 70 'inde tek cam ahşap çerçeve, % 30 'unda tekcamdemir çerçeve ve kapılar ise ağılların % 65 'inde ahşap malzemeden, % 35 'inde ise demir malzemeden yapılmıştır.

Etüd edilen ağılların % 74 'ünde kuzu bölmesi, % 24 'ünde ise kuzu bölmesinin yanında gebe - hasta hayvan bölmesi de bulunmaktadır. Ağıllara koyun başına düşen taban alanı 0.7 - 2.5 m² arasında değişmekte olup, ortalama bir değer olarak 1.4 m² ' dir. Koyun başına düşen taban alanı Melton vd (1985) 'in önerdiği (1.2 - 1.4 m²) değerleriyle paralellik göstermektedir.

Etüd edilen ağılların büyük bir çoğunluğunda dikdörtgen ve trapez kesitli taşınabilir ahşap yemlikler kullanılmaktadır. Yemliklerin yerden yüksekliği 25 - 30 cm, uzunlukları ise 200 -400 cm arasında değişmektedir. Yemlikleri ağıl duvarlarına dayandığı ve yemlemenin tek tarafı olarak yapıldığı belirlenmiştir. Suluk olarak ise dikdörtgen kesitli genişliği 25 - 30 cm, uzunluğu 200 - 300 cm arasında değişen oluklu saçlar kullanılmaktadır.

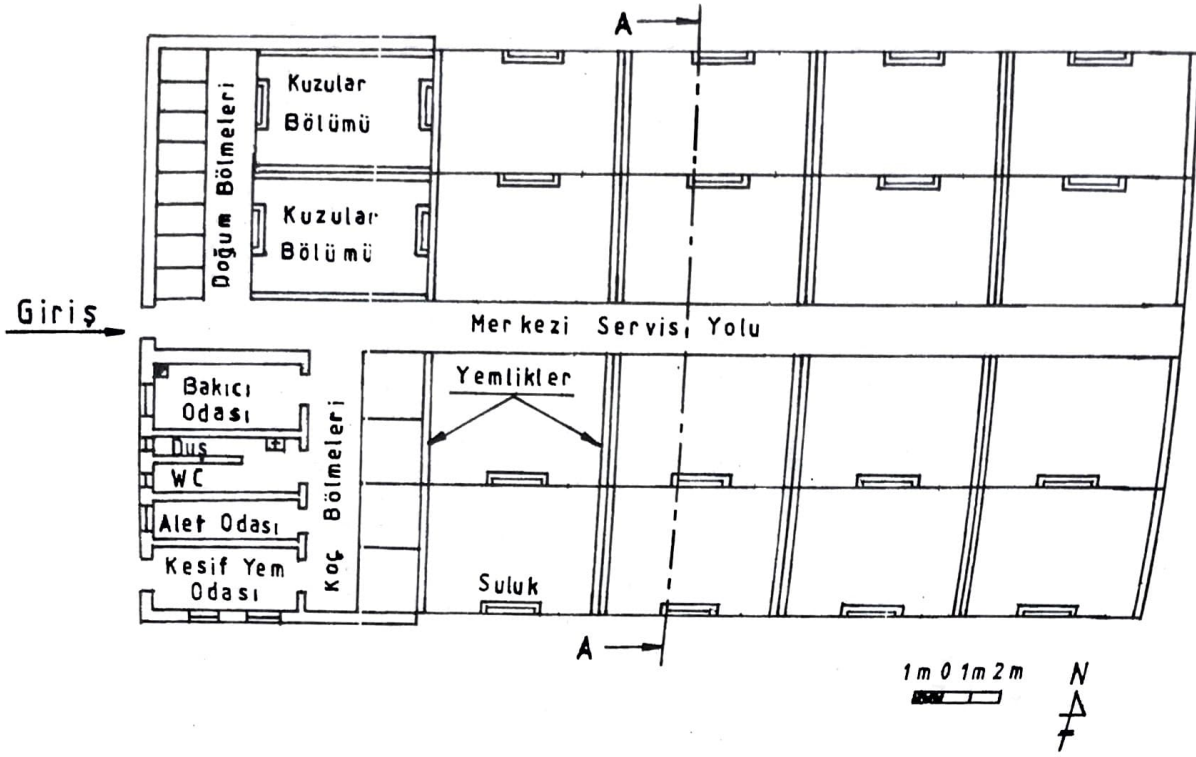
İncelenen işletmelerdeki ağılların tamamında doğal aydınlatma uygulanmakta olup, aydınlatma oranı (pencere alanı / taban alanı) 1 / 16 - 1 / 42 gibi büyük sınırlar arasında değişmektedir. Bu nedenle ağıllarda doğal aydınlatma oranı Ekmeçyapar (1991) 'in ıllman yörelerdeki ağıllar için önermiş olduğu 1 / 15 değerinin altında kalmaktadır. Etüd edilen ağılların tamamında doğal havalandırma sistemi uygulanmaktadır. Ağıla temiz hava girişi uzun yan duvarlarda bulunan pencerelerden, kiri havanın ağıl dışına atılması ise çalıya yerleştirilen bacalar yardımıyla yapılmaktadır. Havalandırmada kullanılan bacaların çapları 30 - 50 cm arasında değişmekte olup, mahyadan olan yükseklikleri ise 40 - 60 cm arasındadır. Ağıllarda etkili havalandırma yüksekliği 2. - 3.7 m arasında değişmektedir. İncelenen ağıllarda hava giriş ve çıkış açıklıklarının sayısal ve boyutsal özelliklerinin belirlenmesinde herhangi bir ısı - nem dengesi hesaplaması yapılmadığı belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda gözlenmiştir ki işletme sahipleri koyunların hava koşullarından etkilenileceği düşüncesiyle ağılların tamamen kapalı olması eğilimindedirler. Oysa makalenin giriş bölümünde de belirtildiği gibi koyunlar yapağları nedeniyle kararsız iklim koşullarına karşı en fazla dayanımı olan hayvan grubudur. Araştırma yönteminin yağışlı ıllman iklim koşullarına sahip olması nedeniyle üzeri sundurma çatıyla kapalı, grup halinde (25 koyun) bölmelerde barındırmanın literatür bilgileri de gözönüne alınarak daha uygun

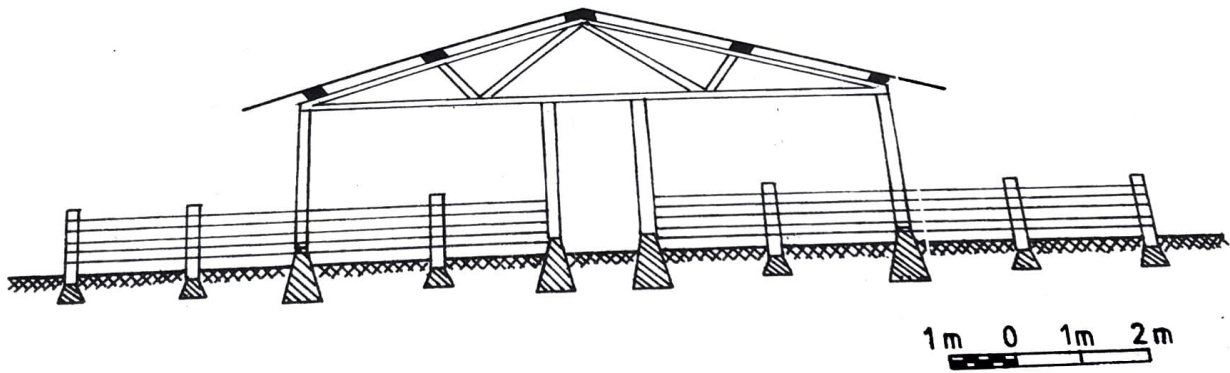
olacağı sonucuna varılmıştır. Bu tip bir yapı sistemi ilk yapım masraflarını olacağı gibi koyunların kontrollü beslenmelerini de mümkün kılacaktır. azaltacağı gibi koyunların nedenlere bağlı olarak yöre koşullarına uygun olarak yukarıda açıklanan nedenlere örnek bir ağıl planı çalışmanın sonuna ilave edilmiştir.

KAYNAKLAR

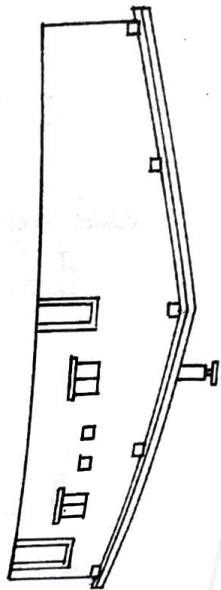
- Anonymous, 1991. Kırmızı Et Sanayi. VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.I.K. Raporu. D.P.T Yayın No : 2251. Ankara.
- Anonymous, 1994. Türkiye Ekonomisi (İstatistik ve Yorumlar), D.I.E. Ankara.
- Balaban, A., Şen, E., 1982. Tarımsal Yapılar. A.Ü. Ziraat Fak. Yayın No:845, Ankara.
- Bangston, L.P., Whitaker, J.H., 1986. Farm Structures in Tropical Climates. FAO, Rome.
- Ekmeçyapar, T., 1991. Hayvan Barnaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi. Atatürk Üniversitesi Yayın No : 698, Erzurum.
- Martyn, E., 1993. Planning Sheep Housing. Farm and Rural Buildings Centre. Warwickshire, CV62LG.
- Melton, A., Daelemans, J., Lambrecht, J., 1985. Housing of Animals. Elsevier Science Publishers B.V., The Netherlands.
- Linklater, K., Watson, G.A.L., 1983. Sheep Housing and Health. The Veterinary Record (113). 560 - 564 pp.
- Ogun, M., 1991. Tarımsal Yapılar ve Hayvan Barnakları. T.C. Ziraat Bankası Eğitim Ve Organizasyon Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Öneş, A., Mutaf, S., Ogun, M., Çilingir, İ., 1991. Ülkemizde Hayvan Barnaklarının Durumu ve Geliştirme Olanakları. II. Hayvancılık Kongresi, 17 - 19 Haziran, T.M.M.O.B. Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara.
- Tekinel, O., Kumova, Y., Alagöz, T., Kırnak, H., Şimşek, O., 1992. Çukurova Bölgesindeki Mevcut Koyun Barnaklarının Yapısal Yönden İncelenmesi ve Geliştirme Olanakları. IV. Ulusal Tarımsal Yapılar ve Sulama Kongresi, 24 -26 Haziran, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Erzurum.



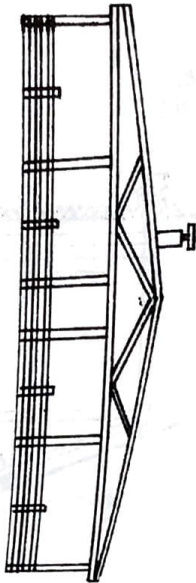
EK Şekil 1. Ağıl taban planı



EK Şekil 2. A-A Kesiti

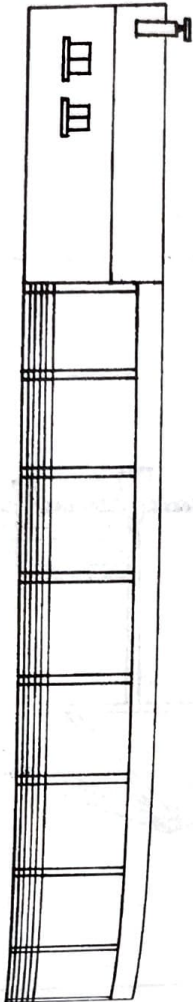


Ön görünüş

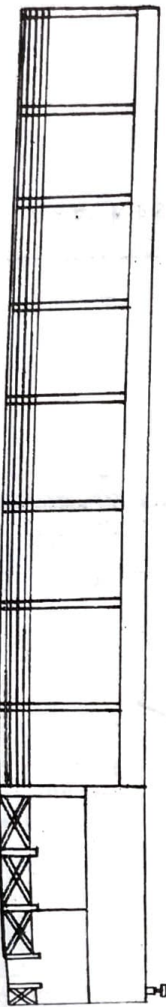


Arka görünüş

1m 0 1m 2m



Sağ yan görünüş



Sol yan görünüş

1m 0 1m 2m

EK Şekil 3. Ağıl görünüşleri

O.M.Ü.Z.F., Dergisi, 1996, 11,(1):127-136

J.Agríc.Fac.O.M.Ü., 1996, 11,(1):127-136

FLUE-CURED VIRGINIA (*Nicotiana tabacum* L.) TÜTÜNLERİNDE FARKLI TEPE KIRIMI SEVİYELERİNİN VERİME VE BAZI KALİTE KARAKTERLERİ ÜZERİNDE ETKİSİ*

Araş. Gör. Ali Kemal AYAN

O.M.Ü. Bafra Meslek Yüksekokulu, Bafra

Prof. Dr. Enver ESENDAL

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi: 03.10.1995

ÖZET

Bu çalışma, Erbaa ekolojik koşullarında Flue-Cured Virginia tütününde farklı tepe kırım seviyelerinin verim ve bazı kalite kriterleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla 1992 yılında yürütülmüştür. Çalışmada üç farklı tepe kırım seviyesi uygulanmıştır. En yüksek kuru yaprak verimi 263.23 kg/da ile 20 yapraklı tepe kırım seviyesinden elde edilmiştir. 20 yapraklı tepe kırım seviyesi: 16 yapraklı tepe kırım seviyesine göre yaklaşık %8, 24 yapraklı tepe kırım seviyesine göre ise %35 daha fazla kuru verim vermiştir.

THE EFFECT OF DIFFERENT TOPPING HEIGHTS ON THE YIELD AND SOME QUALITY CHARACTERS OF FLUE-CURED VIRGINIA TOBACCO (*Nicotiana tabacum* L.)

ABSTRACT

This study was carried out in order to determine the effect of different topping levels on yield and some quality criteria of Flue-Cured Virginia tobacco in Erbaa, in 1992. Three different topping levels were employed. The highest cured leaf yield, 263.23 kg/da, was obtained from topping with 20 leaves. The cured leaf yield of topping with 20 leaves was higher as 8 and 35 per cent than that of topping with 16 and 24 leaves, respectively.

(*) Yüksek Lisans Tezi

Son beş yılın (1989-1993) ortalamasına göre dünyada 4 261 000 ha alanda tütün dikimi yapılmakta ve yılda ortalama 7 855 000 ton tütün üretilmektedir. Virginia (FCV) tütünleri, bu üretimin % 64'ünü oluşturmaktadır (Anon., 1993). II. Dünya savaşının sona ermesiyle, Virginia ve Burley üretimi yapan çok ulusal şirketler, başta Avrupa ülkelerini hedef seçerek dünya pazarlarını ele geçirmek için büyük bir çalışma içine girmişlerdir. Uzun yıllar blended sigaralar Türkiye'ye kaçak olarak sokulmuştur. Ancak 1984 yılında yasal olarak sigara ve tütün ithalatına geçilmiştir. Bu uygulama toplam tüketimin içerisindeki blended sigaraların % 1 payını 1993 yılında % 39,7'ye çıkarmıştır (Essendal, 1994).

Blended tipi sigaraların üretimini için Tekel 1993 yılında ithal ettiği 16 655 ton FCV ve Burley tütünleri için 121 milyon dolar ödemiştir. Değişen içim zevkinin sonucunda gerek ithal tütüne ve gerekse ithal sigaraya ödediğimiz yaklaşık 421 milyon \$ dövizin ülke içinde kalması için kullanılabilir kâlele 20 000 ton Virginia ve Burley tütünün üretimine ihtiyaç bulunmaktadır (Essendal, 1994).

Tütünçülük bakımından benzer durumda bulunan Yunanistan, Bulgaristan ve Yugoslavya, 15-20 yıl daha erken davranmak suretiyle bu sorunlarını çözümler ve Amerikan tipi tütün ihraç eden ülkeler arasına girmişlerdir.

Türkiye'de henüz başlangıç safhasında bulunan FCV tütünlerinin yetiştirilmesi, daha ziyade özel sektör faaliyeti olarak Düzce, Gonen, Manşas ve Trakya'da yapılmaktadır. İhtiyaç duyulan miktarlarda ve kullanılabilir kâlele Virginia tütünü üretilmesi için bir takım önlemlerin alınması gerekmektedir.

Devappa ve ark. (1986), Hindistan'da son yıllarda geliştirilen FCH-3 hattı ile yaptıkları kültürel çalışmalarda, tepe kırmı seviyesi 18 yapraklı 20 yaprağa çıkarıldığında FCV tütünlerinde verimin arttığını bildirmişlerdir.

Janardhan ve ark. (1990), Flue-cured Virginia tütünlerinde 12-14, 15-17, 18-20, yaprak kalacak şekilde kırmı işlemini yapmışlardır. Kuru yaprak veriminci, işlem sırasıyla 1.26, 1.25 ve 1.21 t/ha olduğunu bildirmektedirler.

Oweida ve ark. (1980a), bitki başına 16, 20 veya 24 yaprak kalacak şekilde tepe kırmı yapmışlardır. 16 ve 20 yapraklı bitkiler daha fazla verim sağlamışlardır. Tepe kırmı, yaprakların azot ve nikotin oranını artırmıştır.

Oweida ve ark. (1980b), Burley-37 çeşitinde tepe kırmı yüksekliğini 16-20-24 yaprak olacak şekilde uygulamışlardır. Bu araştırmada tepe bitkide 16-20-24 yaprak olmasının, yaprak orta damarının toplam kuru yaprak kırmı yüksekliğinin artmasının, yaprak orta damarının toplam kuru yaprak kırmı yüksekliğinin arttığı tespit edilmiştir.

Chen ve Chen (1984), FCV tütününde tepe kırmının 18 yaprak seviyesinden yapılmasıyla en yüksek verim ve kuru yaprak değerinin elde edildiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmada hafif tepe kırmının nikotin oranının azalmasına ve yaprak indirgen şekerinin yükselmesine neden olduğu bildirilmektedir.

Quintina ve ark. (1984), Escamby-70 tütün çeşitliyle yapmış oldukları çalışmada 16 ve 20 yapraklı tepe kırmının 24 yapraklı tepe kırmı seviyesine göre, daha kaliteli ürün verdiğini; ancak, 24 yapraklı kırmının diğerlerine göre daha üstün verim verdiğini (1.82 t/ha) tespit etmişlerdir.

Patel ve ark. (1990), A-119 ve GT-5 tütün varieteleri ile yapmış oldukları çalışma da 18 yapraklı tepe kırmının en uygun olduğunu tespit etmişlerdir.

Gomez ve Borov (1982), Küba'da yaptıkları bir çalışmada, 16 yapraklı kırmıdan 2.52 t/ha, 18-22 yapraklı tepe kırmıdan ise 2.97 t/ha verim almışlardır. Tepe kırmı ile bitkideki yaprak sayısı azaldıkça, yaprak alanı, sap kalınlığı ve yapraktaki nikotin oranının arttığı tespit edilmiştir.

Lee ve ark. (1988), FCV tütünlerinde, tepe kırmının yüzeyden yapılması ile üst yapraklarda palizat ve sünger parankima doku kalınlıkları azalırken, Toplam kalınlığın arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca yüzeyden yapılan tepe kırmı ile kuru yapraklardaki toplam şeker miktarı oranı azalırken toplam nikotin ve total azot miktarı da azalmaktadır.

Küçüközden (1992), tepe kırmı yapılan Virginia tütünlerinde yaprakların daha büyük, kalın, ağır ve koyu renkli olduğunu, kök gelişmesinin daha fazla olması ile de kök gövde kuru ağırlığının arttığını belirtmiştir.

2.1. Deneme Yerinin Genel Özellikleri

yağış miktarı, denemenin yapıldığı yılda 401.9 mm olmuştur. Yine verileşyon süresinde uzun yıllar ortalamasına göre, ortalama sıcaklık 16.5 °C, nisbi nem % 62.4, denemenin yapıldığı yıl ise bu değerler sırayla 17.3 °C, ve % 69.7 olmuştur.

Denemede, K-326 Flue-Cured Virginia (FCV) tütün çeşiti kullanılmıştır. Fidler, Samsun'da Tekel'in Karadeniz Araştırma Enstitüsünde yetiştirilmiştir.

Fidelik topprağının fümigasyonundan sonra 1.4.1992 tarihinde tohumlar ekilmiştir. Fidelikte gerekli bakım işlemlerinden sonra; ortalama 6 mm kalınlığa, 15 cm uzunluğa ulaşmış pişkin fideleler yastıklardan çekilip aynı gün (4.6.1992) ön bitkisi karpuz olan deneme parsellerine dikilmiştir.

Araştırma, tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Tepe kırmızı, çiçeklenmenin başlangıç döneminde parsellerde bitki başına 16, 20 veya 24 yaprak kalacak şekilde yapılmıştır.

Hasat, yapraklar kırım olgunluğuna geldikçe beş seferde yapılmıştır. Her elde sabahın erken saatlerinde kırılan yapraklar, şişleme (raks) makinesinde taramalarla şişlendikten sonra etiketlenerek Bulk kurutma kameralarında uygun kurutma programı dahilinde kurutulmuştur.

Kuru yapıkların verim tesbiti yapıldıktan sonra Tekel Araştırma Enstitülerinde toplam azot, nikotin, indirgen şeker ve orta damar oran analizleri yapılmıştır.

131
TARTIŞMA

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

[illegible]

"...yapılan işler, fide dikiminden itibaren..."

Özellikler

[illegible]

Tepe kırmı seviyelerine göre araştırılan farklılık da çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 2). En yüksek verim 263.23 kg/da ile 20 yaprak seviyesinde yapılan tepe kırmından elde edilmiş, ancak 16 yaprak seviyesinden yapılan tepe kırmı ile (243.92 kg/da) istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge, 1). 24 yaprak seviyesinde yapılan tepe kırmında ise 194.30 kg/da ile en düşük verim elde edilmiştir. Buna göre en yüksek verimi sağlayan 20 yapraklı bitkilerin verimi 100 kabul edildiğinde 16 ve 24 yapraklı bitkiler azalan sıra ile 92.66 ve 73.81 olarak bunu izlemektedirler. Birçok araştırmacı FCV tütünlüğünde en yüksek kuru yaprak veriminin 20 yapraklı tepe kırmından elde edildiğini tespit etmişlerdir (Devappa ve ark., 1986; Oneida ve ark., 1980a; Quintina ve ark., 1984; Patel ve ark., 1990). Ancak, eliere göre tepe kırmı seviyelerinin ortalamaları ise yukarıdaki sıraya göre 32.65 kg/da, 48.78 kg/da ve 38.86 kg/da olarak belirlenmiştir.

Yaprak verimi bakımından farklı tepe kırımı seviyelerinde her bir elde alınan yaprak miktarının toplam verimdeki payının farklı olmasından dolayı eller x tepe kırım interaksiyonu önemli bulunmuştur.

133
tepe kurumunda nikotin oranı % 3.14 ile en yüksek olan en düşük seviyesindeki bittelerde nikotin oranı artırdığı, bittide (Çizelge 3). Tepe kurumunun nikotin oranını azaldığı bir çok

kırımının en düşük seviyesine düşürmüştür (Çizelge 3). Tepe kırımının ardından kırımın en düşük seviyesine düşürmüştür (Çizelge 3). Tepe kırımının ardından kırımın en düşük seviyesine düşürmüştür (Çizelge 3).

3.3.2. İndirgen Şeker
İndirgen şeker oranı % 20,02 ile 5. elden elde edilen en yüksek indirgen şeker oranı ise % 17,55 ile 1. elden elde edilen en düşük indirgen şeker oranıdır.

3.3.2. İndirgen Şeker
Ellele göre en yüksek indirgen şeker oranı % 20.02 ile 5. elden elde edilen bu su sırasıyla 2. (% 19.94), 3. (% 19.73) ve 4. (% 19.41) eller izleyip 1. eldikten sonra 6. eldir. Fırın düşük indirgen şeker oranı ise % 17.55 ile 1. eldikten sonra 2. eldir. Dip yapıpraklardan uç yapıpraklara doğru hepsi aynı grupta yer almıştır. Zira tepe yapıpraklar ışıktan daha iyi istifade ederler. İndirgen şeker oranı artmıştır. Bu durum ortaya çıkmaktadır.

Üç değişik seviyede yapılan tepe kırmalarında indirgen şeker oranları etkilerinden dolayı bu durum ortaya çıkmıştır (Çizelge 4).

Üç değişlik seviyede yapılmış olup, sonuçlar aşağıdaki gibidir. Üç değişlik seviyede yapılan analizler (Çizelge 4).

izlemiştir (Yüzeğe 5). Tepe oranının 1984 ile 1990 yılları arasında değiştiği görülmektedir. 1984 yılında 1000 kg/ha olarak belirlenen tepe oranı 1990 yılında 1500 kg/ha olarak belirlenmiştir. Her ne kadar oranı üzerine olan etkisinin tam tersi şeklinde ortaya çıkmıştır. Her ne kadar janardhan ve ark. (1990) tepe kırım seviyesinin indirdiğin şeker oranını düşürmediğini belirtmelerine rağmen, Chen ve Chen (1984), yüzeyse tepe kırımının nilkolin oranını azalttığını, indirdiğin şeker oranını ise artırdığını belirtmişlerdir.

belirlenmişlerdir.

3.3.3.3.Yaprak Orta Damar Oranı

Virginia tütünlerinde yaprakların ini kıtalı (Broad leaf) olması sebebiyle

önem arzeden yaprak orta damar oranları beş elde yapılan kırmırlara göre % 28,86 ile 3. ellende en yüksek bulunurken, % 25,67 ile 5. ellende en düşük orana sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3).

Tepe kırm seviyelerine göre en yüksek orta damar oranı 16 yaprak kırm seviyesinde yapılan tepelerden % 32.06 ile elde edilirken, bunu sırasıyla 20 (% 29.08) ve 24 (% 21.28) yaprak seviyesinden yapılan tepelerden % 20.00 ve % 16.67 olarak elde edilmiştir.

izlenmiştir (Çizelge 3). Yaprak sayısı azalmasına karşılık bu oran artmıştır. Oweida ve ark. (1980b)'da benzer şekilde, Yaprak sayısı azaldıkça yaprak orta damar oranının arttığını kaydetmişlerdir.

Çizelge 3. Tepe kırımı seviyelerinin yaprağın bazı kimyasal özelliklerine etkileri

Tepe kırım seviyesi	1	2	3	4	5
	Nikotin oranı (%)				
16	2.67	2.85	3.59	3.34	3.05
20	2.06	2.31	3.16	3.12	2.46
24	2.02	2.31	2.93	2.86	2.35
Ort	2.25c	2.34bc	3.22a	3.17a	2.62b
LSD	E:0.01=0.3636**, T:0.01=0.2897**				

	İndirgen şeker oranı (%)				
16	16.66	19.16	17.97	19.09	18.40
20	17.55	20.85	20.26	20.31	20.36
24	18.45	19.82	20.97	18.81	21.28
Ort	17.55b	19.94a	19.73a	19.41a	20.02a
LSD	E:0.01=1.7060*, T:0.01=1.3170*				

	Yaprak damar oranı (%)				
16	30.74	32.24	34.07	32.74	30.51
20	28.27	28.47	29.38	30.86	27.42
24	21.33	22.00	23.12	20.87	19.07
Ort	26.78bc	27.90ab	28.86a	28.16ab	25.67c
LSD	E:0.01=1.4550**, T:0.01=1.3250**				

**Çizelge 4. Kimyasal özelliklere ait varyans analiz sonuçları

Fedeğerleri				
VK	SD	Nikotin (%)	İnd. şeker (%)	Yap. dam. (%)
Genel	59	-	-	-
Bloklar	3	0.0769	0.8214	4.8810*
Elir (E)	4	24.9391**	3.4003*	13.9317**
Hata1	12	-	-	-
Tepe Kır. (T)	2	20.1509**	4.1760*	267.0919**
Ext	8	0.1479	0.5921	1.1891
Hata2	30	-	-	-

**P<0.01, *P<0.05

Çalışmada elde edilen toplam ürünün el, kalite ve renk kriterlerine göre atış gözlenirken vasıfsız yaprak sayısında da belirgin bir azalma tesbit edilmiştir. Erbaa ekolojik koşullarında FCV tütününde en uygun tepe sonuç olarak, Ertbaa ekolojik koşullarında amacıyla yapılan bu çalışmada, en fazla kuru yaprak verimini vermesinin yanında fenolojik ve kimyasal olarak da olumlu kalite faktörlerini içermesi nedeniyle bitkilerin 20 yaprak seviyesinden tepe kırımı yapılması uygun görülmüştür.

4. KAYNAKLAR

- Anonymous, 1993. Türkiye'de ve Dünyada Tütün. Tütün Enformasyon Bülteni. Yay No: Tekel 423 Y.T.1.T.M.-AGMT, 27. İst.
- Chen, Y.J. and Chen, S.Y., 1984. Effects of Topping Height and Removing Bottom Leaves on the Yield and Quality of Flue-Cured Tobacco. Bulletin of the Tobacco Research Institute. No:22, p:13-22. Taiwan.
- Devappa, K., Ramesh, S. and Moses, J.S.L., 1986. Cultural Studies with Promising Line FCH-13. Souvenir V6 national Semposium on Tobacco. p:13-17.
- Essenda, E., 1994. Türkiye'de Tütünçülük ve Broad Leaf Tütün Yetiştiriciliğinin Önemi, Tarla Bilkileri Kongresi İzmir.
- Gomez, E. and Borrov, L.T., 1982. Effect of Topping Height on Yield and Quality of Tobacco cv. Habana Ligero. Cienciay Tecnica Eeña Agricutural Tobacco 5:112, p:15-17. Cuba.
- Gür, M., 1986. Yabancı Tütünler Türk Tütünleri. Tekel Genel Müdürlüğü. İst.
- Janardhan, K.V., Subromaniyam, K. and Janakiroman, N., 1990. Yield and Quality of FCV Tobacco as Affected by Topping Levels in Kamataka, Light Soils. Tobacco Research. 16, 1, P:65-66. India.
- Kuşçuközen, R., 1992. Türkiye'de Virginia ve Burley Tütünleri Üzerine Yapılan Çalışmalar ve Bugünkü Durumları. Doktora semineri, Tekel Araştırma Müdürlüğü İzmir (Yayınlanmamış Seminer Notları).
- Lee, J.D., Han, J.K., Ban, Y.S. and Lee, J.D., 1988. Effect of Topping Method on The Quality Components of Flue-Cured Tobacco. Korean Journal of Crop Science 33:1, P:23-30 Korea.
- Özkan, N., 1965. Türk Tütünlerinin Anatomik Özellikleri. Tekel Enst. Yay. No: 9 A Serisi, İstanbul

- BAZI ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ: I. LİF***
AZOT VE BİTKİ SIKLIĞININ KENEVİR'in (*Cannabis sativa* L...) VERİMİ VE

Osman ÖZDEMİR

**Köy Hizmetleri Bakanlığı
Enver ESENDAL
SAMSUN**

O.M.Ü. Ziraat

Geliş Tarihi: 06.10.95

Vezirköprü ve Yabancı Dil Çalışma, Vezirköprü amacıyla yapılmıştır.

[illegible]

EFFECTS OF NITROGEN AND PLANT DENSITY ON YIELD AND SOME TRAITS OF HEMP (*Cannabis sativa* L.) PLANTS: I. FIBER*

ABSTRACT

ABSTRACT
A research conducted to determine the appropriate rate of nitrogen on hemp plants.

Field trial has been carried out for two years (1969 and 1970) in Çarşamba. By applying 140 kg N per ha in Vezirköprü and 170 kg in Çarşamba, the optimum yield of fiber as of 2740 and 2560 kg ha respectively obtained the optimum yield of fiber as of 2740 and 2560 kg ha respectively. Also 7.5 cm of plant distance on 16 cm row spacing (83333 plant ha) had given the maximum yield of fiber (2439.5 kg in Vezirköprü and 2041.4 kg ha in Çarşamba).

1. GİRİŞ

Kenevir lifi ve sapı, değişik özelliklerde ipik yapımında ve kağıt sanayinde kullanılmaktadır. Özellikle sigara kağıdının en önemli hammaddesidir. Kenevirde elde edilen su ürünler, Kastamonu ili Taşköprü ilçesinde, Türkiye Kağıt ve Selüloz Sanayi (SEKA) Genel Müdürlüğü Kağıt Fabrikasında kullanılmaktadır.

Önemli oranda (% 35) yağ içeren kenevir tohumundan edilmemesinin yanında, tohumları çerez olarak da yenilebilmektedir. Yağ elde olarak kullanılmayan bu yağ daha ziyade sabun, bezir, vernik ve yağlı boya sanayinde tüketilmektedir. Tohumları ayrıca iyi ötmesi için üçüncü kuşlara yedirilir. Yağı elde edildikten sonra kalan küsbesi de iyi bir hayvan yemidir.

Ekim alanı en fazla Rusya, Hindistan, Çin ve Romanya gibi ülkelerde görülmektedir. Türkiye 4200 ha ile alt sıralarda yer almaktadır (Anon., 1991).

Samsun'un Vezirköprü ilçesinde ekimi yaygındır. Bu yörede kenevir esasen lifi için ekilir. Hasat sırasında bitkilerden bir miktar da tohum için daha sonra hasat edilmektedir. Yöre halkının yakacak ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan sapa, kenevir yetiştiriciliğini daha da cazip hale getirmektedir. Özellikle kaliteli sigara kağıdı elde edilmesi için vazgeçilemez bir hammadde olması sebebiyle, kenevir veriminin ve lif kalitesinin iyileştirilerek üretimin devam ettirilmesi ekonomik kazanç sağlayacaktır.

Konu üzerindeki çalışmalar aşağıda özet olarak verilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

İncokara (1971) dekara 812 kg. arasında N ve 6-8 kg arasında P205 uygulaması ile sap veriminin 742 kg dan 1020 kg a, 114 kg olan lif veriminin ise 156 kg'a, 114 kg olan lif veriminin ise 156 kg'a çıktığını belirtmektedir.

Şenel (1970), Samsun yöresinde kenevirde kuru sap ve lif olarak dekardan sırasıyla 2630 ve 239.2 kg verim alındığını, teknik sap uzunluğunun 1.29 m, ortalama biki boyunun 2.1 m ve sap kalınlığının 8.5 mm olarak ölçüldüğünü bildirmiştir.

Marras ve ark. (1981) İtalya'da dekara 4-6-8 kg tohum ve 8-14-20-26 kg N uygulayarak yürüttüğü araştırmada, en yüksek sap veriminin (1580 ve 1630 kg/da) dekara 4 kg tohumlukla beraber, 14 ve 24 kg azot uygulamakla elde edildiğini belirtmişlerdir.

Gauca (1987), Romanya'da 12.5 cm. sıra aralığı ile m²'ye 450 adet tohum ekildiğinde ve değişen kombinasyonlarda dekara 0-15/0-12/ 0-12 kg NPK uygulaması ile 203 kg' a çıktığını bildirmiştir.

Gauca ve ark. (1990), dekara, kontrolde 744 kg sap veriminin, dekara 15-12 kg NPK uygulamasıyla, 924 kg' a yükseldiğini tespit etmiştir.

Gauca ve ark. (1977), iki ayrı lokasyonda dekara 7-9-11 kg. tohum ekildiğinde, artan NPK dozlarının kombinasyonlarını uygulamışlardır. 6-9 kg N ile 0-3-4-6 kg P205 dozlarının etkisi görülmezken (531 ve 514 kg/da), sonuçta sıra aralığının sap verimine etkisi görülmezken (531 ve 514 kg/da), tohumluk miktarı artırıldıkça sap verimleri sırasıyla dekara 504, 540 ve 520 kg olmuştur ve lif verimi bakımından en iyi sonuç 6 kg N-4 kg P205 uygulamasıyla alınmıştır.

Tabara ve ark. (1987), Secueni'de yürüttükleri gübreleme ve sıra aralığı çalışmasında, maksimum sap verimi (931 kg/da) için dekara 13.3 kg N, 10.7 kg P205 ve 10.7 kg K2O verilmesi gerektiğini, sıra aralığında 12.5 cm. iken dekara 1170 kg tohum alınırken, 7.5 cm' de bunun 97 kg' a düştüğünü tespit etmişlerdir.

Berzak (1975), Caucasus'ta dekara 6-6-6 kg NPK uygulaması ile 64 kg tohum ve 130 kg lif elde edilirken hiç gübre uygulanmadığında bu değerlerin sırasıyla 37 ve 102 kg olduğunu bildirmiştir.

Segarceanu ve ark. (1978), değişik lokasyonlarda 12.5 ve 20 cm sıra aralığı ile dekara 7-9-11 kg/da tohum ekilen denemede, gübrelemenin (9 kg N-6 kg P205) sap verimini artırdığını, sıra aralığının ve tohum miktarının ise önemli etkisi olmadığını, lif veriminin gübreleme ile % 25 artırdığını bildirmiştir.

3. MATERİYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma, Samsun ilinin Vezirköprü ve Çarşamba tınlı, tuzsuz olup Vezirköprü' de fosfor yüksek, potasyum fazla ve organik madde orta iken, Çarşamba' da fosfor ve organik madde az, potasyum orta seviyededir. Çok yıllık ortalamaya göre; Vezirköprü' de yıllık toplam yağış 571,4 mm, sıcaklık ortalaması 12,6 °C olduğu halde bu değerler, denemenin yürütüldüğü 1989 ve 1990 yıllarında, sırasıyla 543,2 mm, 12,7 °C ve 490,8 mm, 12,2 °C olmuştur. Çarşamba' da ise bu değerler 960,7 mm, 14,4 °C, a karşılık; deneme yıllarında 958,0 mm, 14,6 °C ve 932,1 mm ve 15,3 °C olarak gerçekleşmiştir.

3.2. Metot

Tesaduf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak tertip edilen denemede, konuların dağılışı, ana parsellere azot seviyeleri (0-5-10-15-20 kg/da), alt parsellere ise ekim şekli halinde olmuştur. Ekim, serpmek ekim ve normal hububat mibzeri ile sıraya (sıra arası 16 cm) sıra üzerinde bitkiler arasında 7,5 ve 15,0 cm mesafe bırakılarak (dekar 8333 ve 41667 bitki) yapılmıştır. İlk yıl Çarşambada 20 Martta, Vezirköprüde 21 Martta ekilen bitkiler, aynı sıra ile 16 ve 15 Ağustos'ta hasat edilmişlerdir. Denemenin ikinci yılında ekim Çarşamba da 13, Vezirköprüde ise 14 Martta yapılmıştır. Bu bitkiler, 8 ve 9 Ağustos'ta hasat edilmişlerdir. Deneme parsellerinde ikiser defa çapa ve sulama uygulanmıştır.

Hasat anında, alta parsellerde 10'ar bitkide dal sayısı (ana gövde hariç) 30 bitkide bitki boyu (m), teknik sap uzunluğu (m), sap kalınlığı (mm) ve bin tane ağırlığı belirlenmiştir. Ayrıca lifin kalite özellikleri ile tanenin ham yağ ve protein oranları analiz edilmiştir.

Hasat, bitkilerin (sapların) olgunlaşma zamanında elle topraktan çekilmesi suretiyle yapılmış, kurumayı takiben beton havuzlarda havuzlanmış, daha sonra tekrar kurutulmuş ve sonra da soyulmuşlardır.

Sonuçlar, muamele kombinasyonlarına göre varyans analizi ve regresyon analizine tabii tutulmuş ve bunlar arasındaki farklılıklar LSD testi ile karşılaştırılmıştır (Yurtsever, 1984).

4. BULGULAR

4.1. Morfolojik Özellikler

4.1.1. Bitki Başına Dal Sayısı

Her iki bölgede de gübresiz ve yüksek bitki popülasyonlarındaki bitkilerde dallanma görülmektedir; azotun artırılması ve bitkiler arasındaki mesafenin genişlemesi hallerinde dallanma başlamış ve dal sayısı bitki başına 3'e kadar çıkmıştır.

4.1.2. Bitki Boyu:

Genelde, değişik seviyede azot uygulaması, bitki boylarını istatistik olarak çok önemli seviyede etkilemiştir (Çizelge 1). Ekim şekline göre, bitki boyları arasındaki farklılık, genellikle azotun artırılmasıyla önemini kaybetmiş, bilhassa dekar 15 kg ve daha fazla azot uygulaması halinde ekim şekli itibarıyla bitki boyu arasındaki fark ortadan kalkmıştır. Hatta Vezirköprü' de bu ekli azotun 5 veya 10 kg dozundan sonra önemini kaybetmiştir. Azotlu gübre ile bitki boyu arasındaki ilişki, Vezirköprü için $Y=2,752-0,98x-0,003x^2$, Çarşamba için $Y=1,654-0,193x-0,005x^2$ regresyon denklemleriyle ortaya konmuştur. Buna göre korelasyon katsayıları, sırasıyla $r=0,637xx$ ve $r=0,937xx$ olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Bu ilişki optimum bitki boyunun Vezirköprü' de dekar 16, Çarşamba' da 19 kg N ile elde edilebileceğini göstermiştir.

4.1.3. Teknik Sap Uzunluğu

Bitkilerde ortalama teknik sap uzunluğu Çarşamba' da Vezirköprü' ye göre daha düşük kalmıştır. Azotlu gübrelerin teknik sap uzunluğu üzerindeki etkisi gerek Vezirköprü' de gerekse Çarşamba' da deneme yıllarının her ikisinde de lineer ve quadratik olarak çok önemli çıkmış iki yılın birleştirilmiş ortalamasında bitkilerde tesbit edilen sap uzunluğu Vezirköprü' de 2,35-2,93, Çarşamba' da ise 1,35-2,70 m arasında değişmiştir (Çizelge 1). Her iki lokasyonda da yıllar

ortalamasına göre en düşük teknik sap uzunluğu bütün denemelerdeki kontrol parsellerinde tesbit edilmiştir. Buna karşılık, gerek Çarşamba' da sap verimi Vezirköprü' de teknik sap uzunluğu, genellikle azot 15 kg'a kadar artmış, bundan sonra düşme göstermiştir. Ekim şekli itibarıyla bitkilerin teknik sap uzunlukları arasındaki farklar önemsiz olmuştur. (Çizelge 2) 7.5 cm aralıklı Çarşamba' da bitkilerin teknik sap uzunluğu üzerine azotlu gübrenin teknik denemisinde Vezirköprü için, $Y=2.33-0.077x-0.003x^2$ ($r=0.697xx$), Çarşamba için $Y=1.395-0.164x-0.005x^2$ ($r=0.975xx$) denklemleri ile ifade edilmiştir. Vezirköprü'de dekara 13 Çarşamba' da ise 16 kg azot uygulanmalıdır.

4.1.4. Sap Kalınlığı

Gerek azot seviyesi gerekse ekim şekli sap kalınlığını çok önemli derecede etkilemiştir. Vezirköprü ve Çarşamba' da her iki yılda da azotlu gübre ile bitkinin sap kalınlığı arasındaki ilişki, linear ve quadratik olarak ortaya çıkmıştır. En az sap kalınlığı, Çizelge 1' de görüldüğü gibi kontrol parsellerde görülmüş ve bu değer, iki yılın ortalamasına göre, Vezirköprü' de 7.2, Çarşamba' da 7.1 mm' dir. Sap kalınlığı genellikle dekara 15 kg N dozuna kadar yükselmiş bu seviyeden sonra değişmemiştir. Azotlu gübrenin bitkinin sap kalınlığı üzerine etkisi Vezirköprü' de $Y=7.103-0.5108x-0.0131x^2$ ($r=0.995xx$), Çarşamba' da $Y=7.08-0.548x-0.016x^2$ denklemleri ile ($r=0.999xx$) çok önemli olarak ortaya konmuş ve optimum azotlu gübre seviyesi 19 ve 17 kg'da bulunmuştur. Ekim şekli itibarıyla tüm denemelerde bitkilerin sap kalınlığı arasında çok önemli derecede farklılık ortaya çıkmıştır. Ekim sıklığı bakımından bitkilerde görülen sap kalınlığı 8.5-11.6 mm arasında değişmiştir.

4.2. Verim

4.2.1. Sap verimi

Deneme yıllarına göre sap verimi arasında fark olduğu gibi bu bakımdan deneme yerleri arasında da farklılıklar ortaya çıkmıştır. Sap verimi bakımından azot seviyeleri arasında istatistiksel olarak çok önemli derecede farklılıklar bulunmuştur. Bu etki çizelge 2' de olduğu gibi yıllar ortalamasına göre her iki

polgede de görülmektedir. İstatistiksel olarak en düşük verim, bütün denemelerde gübresiz parsellerden alınmıştır. Çarşamba' da sap verimi genellikle azot 15 kg azot kg seviyesine kadar artış göstermiş, bundan sonra önemli bir değişme olmamıştır. Sap verimi ile azotlu gübre arasındaki ilişkiyi ortaya koyan regresyon denklemlerine göre (Vezirköprü' de $Y=500.20-104.28x-2.80x^2$ ($r=0.345$), Çarşamba' da $Y=1085.046-63x-1.89x^2$ ($r=0.984xx$), optimum verim Vezirköprü ve Çarşamba için sırasıyla dekara 12 ve 19 kg azot ile sağlanmıştır. Çarşamba da ve Vezirköprü'de sap verimi, ekim şekline göre sap verimleri, serpm ekinde, Çarşambada sıraya ekinin her iki yılında de, Vezirköprü'de ise 7.5 cm aralıkla yapılmış ekinde daha düşük olmuştur. Ekim şekli bakımından tesbit edilen en yüksek verim, dekara 13.52 kg olarak (7.5 cm aralıklı bitkiler) Vezirköprü'de tesbit edilmiştir (Çizelge 2).

4.2.2. Lif Verimi

Bütün denemelerde azot dozları lif verimini % 1 seviyesinde etkilemiş olup genellikle azot miktarı arttırıldıkça lif verimini yükseltmiştir. Ancak bu artış azotun 10-15 kg' lık seviyesine kadar istatistiksel olarak devam etmiş, bu seviyeden sonra ise genellikle farklılık çıkmamıştır (Çizelge, 2). Genellikle dekara 15 kg azot en yüksek verimi sağlamıştır. Lif verimi bütün denemelerin kontrol (gübresiz) parsellerinde en düşük değerde kalmıştır. Azotun verim üzerindeki etkisi, linear ve quadratik olarak çok önemli bulunmuştur. Lif üretimini amaç ile kurulan denemelerde azot dozları ile lif verimi arasındaki ilişki Vezirköprü' de $Y=157.31+16.66x-0.59x^2$, Çarşamba' da $Y=73.36+24.14x-0.67x^2$ denklemleriyle ortaya konmuştur. Denklemlerle yapılan hesaplamalarda Vezirköprü'de bu ilişki ($r=0.922xx$) % 1 seviyesinde önemli bulunmuş ve optimum verim için gerekli azot dekara 14 kg olarak hesaplanmıştır. Çarşamba' da ise optimum verim dekara 17 kg azot ($r=0.990xx$) uygulamasıyla sağlanmıştır. Ekim şekilleri itibarıyla elde edilen lif verimleri arasında gerek yıllar gerekse yıllar ortalaması bakımından önemli derecede farklılıklar tesbit edilmiştir (Çizelge 2). Her iki deneme alanın da serpm ekinde daha düşük

kg/da N	Bitki Boyu (m)		Tek. Sap Uzunluğu (m)		Sap Kalınlığı (mm)		Sap Verimi kg/da		Lif Verimi kg/da		Lif Üretim İndeksi (%)	
	Vezirköprü	Çarşamba	Vezirköprü	Çarşamba	Vezirköprü	Çarşamba	Vezirköprü	Çarşamba	Vezirköprü	Çarşamba	Vezirköprü	Çarşamba
0	2.75 c	1.68 d	2.35 c	1.35 d	7.2 d	7.1 d	1061 c	472 d	154.54 c	74.06 d	13.06 c	14.26 b
5	3.17 b	2.44 c	2.63 b	2.21 c	9.1 c	9.4 c	1321 ab	1028 c	231.97 b	165.89 c	15.04 b	13.86 b
10	3.42 a	3.07 b	2.78 ab	2.41 b	11.0 b	10.9 c	1364 a	1203 b	264.79 a	232.44 b	16.43 a	16.22 a
15	3.49 a	3.43 a	2.93 a	2.70 a	11.9 a	11.8 a	1310 ab	1438 a	266.00 a	251.21 a	17.15 a	14.97 b
20	3.44 a	3.43 a	2.71 b	2.60 a	12.0 a	11.6 b	1288 b	1474 a	255.00 a	248.71 a	16.76 a	14.56 b
Ort.	3.25	2.81	2.68	2.25	10.2	10.1	1269	1123	234.45	194.46	15.69	14.77
LSD	0.179**	0.171**	0.190**	0.157**	0.404**	0.122**	66.06**	75.86**	14.24**	10.91**	1.310**	1.266**

Çizelge: 2. Ekim şeklinin kenevirin bazı morfolojik özellikleri üzerine etkisi

kg/da N	Bitki Boyu (m)		Tek. Sap Uzunluğu (m)		Sap Kalınlığı (mm)		Sap Verimi kg/da		Lif Verimi kg/da		Lif Üretim İndeksi (%)	
	Veziroköprü	Çarşamba	Veziroköprü	Çarşamba	Veziroköprü	Çarşamba	Veziroköprü	Çarşamba	Veziroköprü	Çarşamba	Veziroköprü	Çarşamba
Serpme	3.09 c	2.75 b	2.65	2.23	8.8 c	8.5 c	1213 b	1086 b	239.22 a	183.67 b	16.47 a	14.21 b
S.Üzeri 7.5cm	3.26 b	2.77 b	2.65	2.25	10.3 b	10.7 b	1352 a	1139 a	243.95 a	204.14 a	15.34 b	15.27 a
S.Üzeri 15 cm	3.42 a	2.91 a	2.73	2.28	11.6 a	11.2 a	1242 b	1143 a	220.27 b	195.58 a	15.26 b	14.84 ab
LSĐ	0.148xx	0.110xx	Ö.D.	Ö.D.	0.271**	0.291**	50.16**	48.31**	10.07**	10.10**	0.7508**	0.8005**

Ö.D. : Öncemsiz

istatistiksel olarak anlamlıdır (Çizelge 2).

[illegible]

5. TARTIŞMA

5.1. Azotun Etkisi

[illegible]

146

K=0 ile bitti boyunun sulamaya bağlı olarak 2.10 m ile 3.23 m arasında değiştiğini; Samsun'da yapılan bu çalışmada ise iki yıllık değerler 3.75 m kadar (Vezirköprü' de dekara 10 kg azot uygulamasıyla) boylandıktan sonra elde edilmiş bulunmaktadır. b Azotun teknik sap uzunluğu üzerindeki etkisi de bitti boyu üzerindeki etkisine benzer bulunmuştur. Gübreleme ile teknik sap uzunluğu önemli derecede artış göstermiş, ancak bu artış gübre seviyesine bağlı olarak süreklilik arz etmiştir. Nitekim; Incekara (1971), topraktaki besin maddesi ve nem miktarı fazlasının dallanmadan ötürü teknik sap uzunluğunu azaltacağını ifade etmiş bulunmaktadır. Alınan sonuçlar, bu çalışmada

147

benzerlik göstermektedir. Diğer yandan Şenel (1970), Samsun'da kenevir 1.29 m dolayında teknik sap uzunluğuna sahip olduğunu bildirmişti. Bu çalışmada bitkinin teknik sap uzunluğu daha yüksek değere karşılık, bu çalışmada parsellerde azalan oranlarda dekara 10 kg azot uygulanan parselde dekara 15-12+12 kg NPK gübresiz parselde 753 kg olan sap veriminin dekara 15-12+12 kg NPK gübresiz parselde 952 kg'a yükseldiğini bildirmektedir. Ritz (1972a,b,c,d), en yüksek sap verimi için 12 kg N/da uygulaması gerektiğini; ince kara (1971), gübresizden 742 kg, 8 kg N+8 kg P205 ile 1020 kg/da sap verimi elde edildiğini; Rivoira ve Marras (1975), yağışlı yıllarda sap veriminin 22.5 kg N/da ile 1618 kg/da ve kurak yılda 15 kg N/da ile 1514 kg/da olduğunu bildirmektedir. Azotlu gübre artırıldıkça sap veriminin arttığını gösteren bu çalışma sonuçları, literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir. Lif verimine, azot dozlarnın etkisi deneme yıllarında her iki yerde de karatlı şekilde önemli olmuştur. Biki boyu ve özellikle teknik sap uzunluğu gibi özelliklerin,

5.2. Ekim Şeklinin Etkisi

6. SONUÇ

İki farklı yerde ve iki yıl süre ile yürütülen bu araştırma neticesinde özette aşağıdaki sonuçlara varılmıştır. Kenevir bitkisi genellikle lifi için yetiştirildiğinden teknik sap uzunluğu önem kazanmaktadır. En yüksek lif verimi için Vezirköprü'de dekara 14 kg, Çarşamba'da ise 16-17 kg azot uygulanması gerekmektedir. Lif üretiminin yanı sıra yüksek sap verimi için dekara Vezirköprü'de 12-14 kg, Çarşamba'da 17-19 kg N gerekli olduğu tespit edilmiştir. Yüksek verim alabilmek için ekimin Vezirköprü'de 7.5 cm mesafe ile veya serpme olarak, Çarşamba'da ise 7.5 veya 15.0 cm sıra üzeri mesafe ile yapılması gerekmektedir. Bölgede yakacak olarak büyük önemi bulunan sap üretimi için, bitkilerin 16 cm aralıklı sıralar üzerinde, 15 cm mesafe ile yetiştirilmesi gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Anonymous, 1991. FAO Production Yearbook, vol. 45, Rome
- Berzak, I.A. 1975. Effect of Nitrogen Fertilizers On Yields Of Hemp on Treated Chernozem Soils in the Central Cis-Caucasus Region. *Khimiya V Selskom Khozyaystve* 1975, 139, 30-31.
- Gauca, C. 1987. Influence of Chemical Fertilizers on Stem and Fibre Yields of Monococious Hemp on the Moldovan Plateau. *Cercetari Agronomice in Moldova*, 20 (177), 82-84
- Romania.
- Gauca, C., O. Segearceanu, V. Tabara, M. Roman, V. Ifta. 1990. Influence of Some Technologies Element on Yields of the Monococious Hemp Cultivar Seculeni. *Field Crop Abstracts* 1987. Vol. 43 No.6.
- _____, M. Les, V. Gonceanu, A. Lonescu, E. Crandun. 1977. Effect of Agronomic Measures on Yields of Hemp for Fibre. *Cercetari Agronomice in Moldova* 1977. (No.2): 105-108 (3 Ref.).
- Incăkara, F. 1971. *Lit Bitikleri ve Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. No: 65 Ege Uni. Matbaası* Bornova.
- Marras, G.F., A. Spanu, G. Attene. 1981. *Aspetti di Tecnica Culturale in Canapa da Cellulosa scelta Varietale. Galizzi Sassari* 1981.
- Marras, G.F., A. Spanu. 1981. *Aspetti di tecnica culturale in da cellulosa densità di Semina Concimazione Azotata. Ann. Fac. Agr. Sassari. Vol. XXVII*
- Rivora G., G.F. Marras. 1975. *La Canapa per l'Industria Cartana; Aspetti e Problemi Della Tecnica Culturale. Estratto da "Cellulosa e carta" n. 12-Dicembre/Rome.*
- Ritz, J., 1972a. Stand Density as a Condition for High Yields of Air-Dry Stem and Fibre in Hemp. *Polyojivredna Znanstvena. Smatra* 1972.28. 127-142 (9 ref).
- _____, 1972b. Stem and fibre Yields in Hemp in Relation to the Rate and time of Application of Nitrogen. *Bulletin Scientifique. Yugoslavia. A (1973). 18 (7/9) Abs. 1141.*
- _____, 1972c. Yields of Stem and Fibre in Hemp as Related to Amount and timing of Application of Nitrogen. *Agrohemija* 1972. (No.3/4): 99-110 (11 ref.)
- _____, 1972d. Fibre Content in Relation to the sex of the Plant in Hemp. *Polyojivredna Znanstvena Smotra* 1972.28.28.241 247 (8 ref.).
- Segearceanu, O., M. Roman, C. Gauca, V. Barlea, V. Ifta, P. Avram, G. Ciobanu, E. Scutiu, M. S. 1978. The Influence of Fertilizers Distances Between Rows and Seed Rate on Hemp Fibre Yields. *Fundulea* 1978.43. 219-226 (10 ref.).
- Sun, A.G. 1984. Effect of Different Cultural Conditions on the Growth and Development of Cannabis sativa L. *China's Fibre Crops. No:3,30,39,40.*
- Şenel, M. 1970. *Bitkisel Sap Liftleri üzerinde Teknik Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Bülge Yay. Araştırma Ens. Müd. Yay. No: 21 Adana.*
- Tabara, V. 1984. The Influence of NPK Fertilizers on Seed Production in Hemp Agronomic 19, 45-51 (5 ref).
- _____, C. Gauca, O. Segearceanu, I. Stan, I. Breaz, D. Manea, V. Popescu. 1987. Studies on some Elements in the Technology of Monococious Hemp (Cultivar Seculeni) in the Years 1981-1985. *Agronomic 1987. 22,23-27.*
- Yusufoğlu, N. 1984. *Deneysel İstatistik Metodları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müd. Toprak ve Gübre Araştırma Ens. Müd. Yay. Genel Yay. No: 121 Teknik Yay. No: 56 Ankara.*

BUĞDAYDA SORUN OLAN ÖNEMLİ BAZI YABANCIOT TÜRLERİNİN ÇİMLENME VE GELİŞME BİYOLOJİLERİNİN SAPTANMASI

Hüsrev MENNAN

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun

F.Nezihi UYGUR

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Adana

Geliş Tarihi= 25.11.1995

ÖZET

Bu çalışmada buğday ekim alanlarında problem olan *Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena sterilis* L. ve *Bifora radians* Bieb.'in çimlenme ve gelişme biyolojilerinin saptanması amaçlanmıştır. 1993-1994 yıllarında yapılan bu çalışma sonucunda, *Alopecurus myosuroides* Huds.'ın optimum çimlenme sıcaklığı 10-15°C, *Avena sterilis* L.'in 15°C ve *Bifora radians* Bieb.'in 10°C olarak bulunmuştur. Tohumlardaki dormansiyi kırmak amacıyla uygulanan kimyasallardan GA₃ ve KNO₃ her üç türde de çimlenme yüzdesini arttırmıştır. 2,4-D ise tohumların çimlenmesinde inhibitör etkisi yapmıştır. Sera, klima ve açık alan gibi farklı ortamların gelişmeye etkisi incelendiğinde ise bitki boyu, toprak üstü kuru ve yaş ağırlığı ve toprak altı yaş ve kuru ağırlığı tüm bitkilerde sera koşullarında en yüksek olarak bulunmuştur.

THE GERMINATION AND GROWTH BIOLOGY OF SOME IMPORTANT WEEDS IN WHEAT FIELDS

ABSTRACT

The aim of this study was to determine germination and development biology of *Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena sterilis* L. and *Bifora radians* Bieb. which are problem in wheat fields. As a result of this research performed between 1993-1994, optimum germination temperatures of *Alopecurus myosuroides* Huds. 10-15 °C, *Avena sterilis* L. 15 °C and *Bifora radians* Bieb. 10 °C were found respectively. In the dormancy breaking trials GA₃ and KNO₃ cause on increase in percentage of germination of the weed species but percentage of germination decreased by the use of 2,4-D. Also the effect of different conditions (such as

155
Çıkarılma Kaldırılması

2.2. Tohumlardaki Dormansinin Ortadan Kaldırılması:

[illegible]

hazırlanmış ve ...
nemiendirilmiş olan ve tabanında ...
ile nemlendirilmiş çimlenmeye etkisini incelemek için yapılan denemede ise
komuştur. 2,4-D'nin çimlenmeye mücadelesinde kullanılan dozu (200 ml'de) 30
ml tiş peçerelerin yabancıot mücadelesinde kullanılan dozu (200 ml'de) 30
ml su hesabı ile karıştırılarak elde edilen çözeltiden her petriye 5'er ml
karak çimlenmeye etkisi araştırılmıştır. Tüm kimyasal denemeleri tabanında
olarak çimlenmeye etkisi araştırılmıştır. Tümü kimyasal denemeleri tabanında
olarak çimlenmeye etkisi araştırılmıştır. Tümü kimyasal denemeleri tabanında
olarak çimlenmeye etkisi araştırılmıştır. Tümü kimyasal denemeleri tabanında
olarak çimlenmeye etkisi araştırılmıştır. Tümü kimyasal denemeleri tabanında

1.1. Otakların Gelişmeye Etkisi

2.3. Farklı Ortamların Genişliği

Deneme, tabanına filtre kağıdı yerleştirilmiş ve 5 ml saf su ile nemlendirilmiş 9 cm çapında petrilerde, her petriye 25 adet tohum düşecek şekilde yapılmıştır. Deneme başladığı günden itibaren 1., 3., 5., 7., 14., 21. ve 28. günlerde sayımlar yapılmış ve 0.5 cm çim boncuğu oluşturan tohumlar çimlenmiş kabul edilip petri dışına alınmış ve deneme 4 tekerrürlü olarak kurulup 2 kez tekrar edilmiştir (Uygur, 1985).

2.3. Farklı Ortamların Gelişimlerine Etkisi

Alopecurus myosuroides Huds., *Avena sterilis* L. ve *Bifora radians* Bieb'in farklı ortamlardaki gelişmeleri, klima odası (24±2 °C sıcaklık ve %70-80 nisbi nem içeren), sera ve açık alan olmak üzere üç farklı ortamda incelenmiştir. Denemede, 17x17 cm ebadında ve içerisinde 3600 gr toprak doldurulmuş olan saksılar kullanılmıştır. Her saksıya 10'ar adet tohum 14-01-1993 tarihinde 5±2 cm derinliğe ekilmiş ve 6 tekeretli olarak deneme kurulmuştur. Ekimle beraber her saksıya taban gübresi olarak 25 kg'da hesabıyla 20x20 NP verilmiştir. Her saksıya aynı miktarda su verilmiş ve yıkanmaları önlemek amacıyla saksı altlarına kaplar yerleştirilmiştir ve biriken sular tekrar saksıya amacıyla saksı altlarına kaplar yerleştirilmiştir ve biriken sular tekrar saksıya iade edilmiştir. Çimlenen tohumları numaralandırmak amacıyla toprak yüzeyine çıkan her bitkiye renkli halkalar geçirilmiştir. Ekimden yaklaşık olarak 1.5 ay sonra yabancıot boy ölçümleri ilk olarak yapılmış ve daha sonra her 15 günde biriki boy ölçümlerine devam edilmiştir. Toplam 7 ölçüm yapılmış ve 26-05-1993 tarihinde ölçümlere son verilmiştir. Klima odasında *Alopecurus myosuroides*

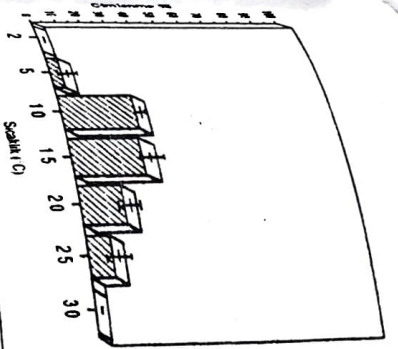
Huds. in yeterli çıkışı olmadığından bu tür için değerler sadece sera ve arazi koşullarından verilmiştir.

Çalışma sonunda farklı ortamların yabancıotların boyuna, toprak üstü ve arazi ağırlığına, toprak üstü kuru ağırlığına, toprak altı yaş ağırlığına ve toprak altı etüvde bekletilmesi sonucunda alınmıştır.

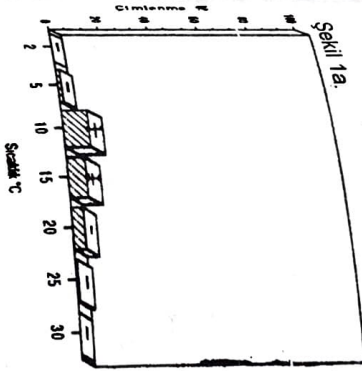
3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Çimlenme Sıcaklıklarının Saptanması

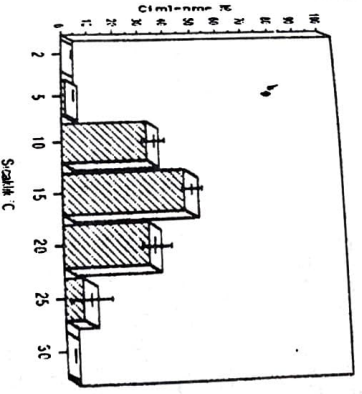
Oda sıcaklığında bekletilmiş olan 1.5 yıllık *Alopecurus myosuroides* Huds., *Avena sterilis* L. ve *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarının değişik sıcaklıklarda saptanan çimlenme oranları grafikler halinde verilmiştir. 10-15°C olduğu görülmektedir (Şekil 1a). Bu türün tohumlarında dormansinin yüksek olmasından dolayı çimlenme oranı düşük bulunmuş, 2 ve 30°C'de ise çimlenme saptanamamıştır. Optimum çimlenme sıcaklıklarında ilk çimlenme 14. günde başlamış ve 28. güne kadar devam etmiştir. *Avena sterilis* L.'in kavuzlu birinci tohumlarının ise en iyi 15°C'de çimlendiği saptanmıştır (Şekil 1b). Bu sıcaklıkta çimlenme oranı % 64 olarak tespit edilmiştir. Bu türde yine 2°C'de çimlenme olmamıştır. *Avena sterilis* L.'in kavuzlu ikinci tohumlarının optimum çimlenme sıcaklığı grafikte görüldüğü gibi 10°C olarak bulunmuştur (Şekil 1c). *Avena sterilis* L.'in ikinci tohumunda dormansinin yüksek olduğu dikkati çekmiştir. *Avena sterilis* L.'in birinci ve ikinci tohumlarının kavuzları çıkarılarak tohumların hava ve su alımı çabuklaştırılmıştır. Bu şekilde yapılan çalışmada *Avena sterilis* L.'in birinci tohumlarında en yüksek çimlenme 10 ve 15°C'de elde edilmiş olup, bu sıcaklıklarda sırasıyla %79'luk ve %82'lik bir çimlenme bulunmuştur. Bu çimlenme oranını sırasıyla 10, 20 ve 25°C'deki çimlenme oranları izlemiştir (Şekil 1d). Aynı şekilde *Avena sterilis* L.'in ikinci tohumlarında da 15°C %46'lık çimlenme oranı bulunmuş ve bu oranı 10, 20 ve 25°C'lerdeki çimlenme oranları izlemiştir (Şekil 1e).



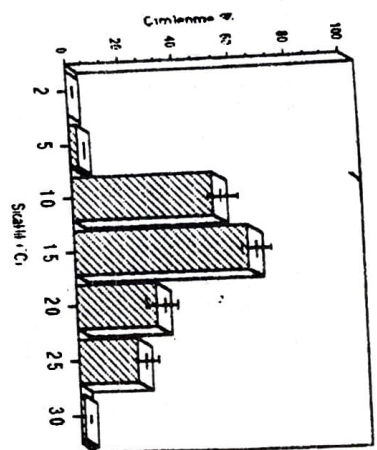
Şekil 1a.



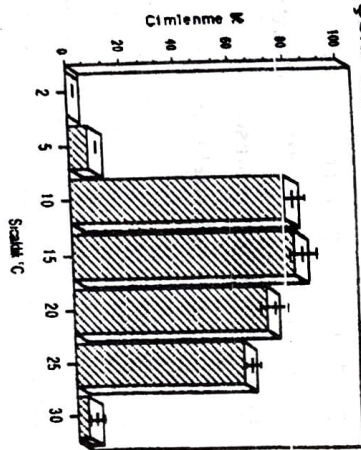
Şekil 1b.



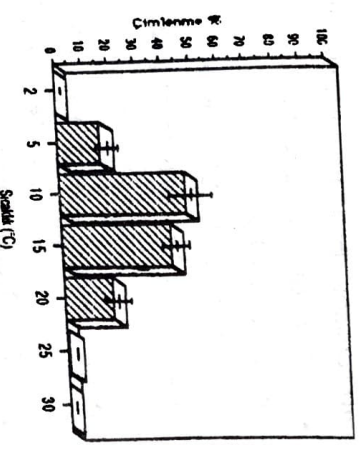
Şekil 1c.



Şekil 1d.



Şekil 1e.



Şekil 1f.

Şekil 1. 1a: *Alopecurus myosuroides* Huds.'in tohumlarının 1b: *Avena sterilis* L.'in kavuzlu birinci tohumlarının 1c: *Avena sterilis* L.'in kavuzlu ikinci tohumlarının 1d: *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz birinci tohumlarının 1e: *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz ikinci tohumlarının 1f: *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarının optimum çimlenme sıcaklıkları.

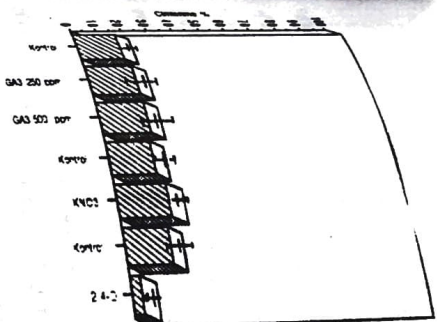
Şekil 1 fe bakıldığında *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarında çimlenme oranı ise 10-15°C'de sırasıyla % 47 ve %41 olarak bulunmuş en fazla çimlenme oranlarını sırasıyla 20°C ve 5°C'deki çimlenme oranları izlenmiştir. Ayrıca 25°C'de çimlenme yüzdesi 1 olarak bulunmuş olup 20 ve 30°C'de çimlenme tesbit edilmemiştir (Şekil 1f). Böylece *Bifora radians* Bieb.'in optimum derecelerde çimlenme yüzdesinin önemli ölçüde düştüğü ve sıcaklık arttıkça çimlenme süresinin azaldığı gözlemlenmiştir. Örneğin 20°C'de ilk çimlenme 7. günde görüldüğü halde 5°C'de ilk çimlenme 21. günde görülmüştür. En fazla çimlemenin olduğu 10-15°C'lerde ilk çimlenme 14. günde başlamış ve 28. güne kadar devam etmiştir.

3.2. Tohumlardaki Dormansinin Kırılması

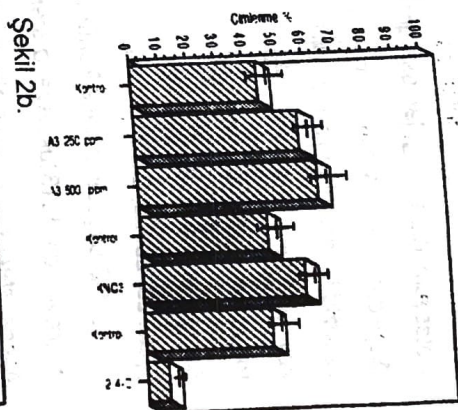
Denemeler esnasında optimum koşullarda bile tohumlarında dormansi bulunan türlerin tohumlarına çeşitli kimyasallar uygulanarak bunların dormansi edilen sonuçlar grafikler halinde verilmiştir.

Giberellik asitin (GA_3) 250 ve 500 ppm dozları uygulandığında her üç türün tohumlarının çimlenme oranının arttığı görülmektedir. *Alopecurus myosuroides* Huds.'in tohumlarında GA_3 'ün çimlenmeyi arttırdığını fakat kontrole nazaran ne 250 ppm'de ne de 500 ppm 'de bir farkın ortaya çıkmadığı görülmüştür (Şekil 2a).

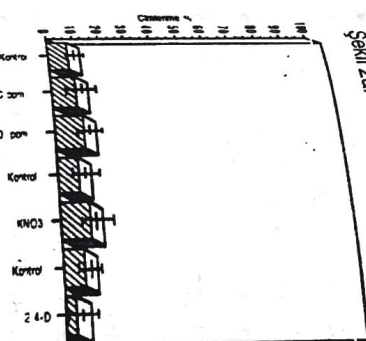
Avena sterilis L.'in kavuzlu birinci tohumlarında kontrole %44'lük bir çimlenme yüzdesi elde edilmiş, 250 ppm'de %57 ve 500 ppm'de ise %62'lik çimlenme oranı saplanmış ve kontrole nazaran 250 ppm'de %13'lük, 500 ppm 'de ise %18'lik bir artış meydana gelmiştir (Şekil 2b). Kavuzlu ikinci tohumlar da kontrole göre 250 ppm'de %1'lik, 500 ppm'de ise %3'lük bir artış görülmüştür (Şekil 2c). *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz birinci tohumlarında 250 ppm'de %9, 500 ppm'de ise %18'lik artış olmuştur (Şekil 2d). *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz ikinci tohumlarında ise 250 ppm'de %2, 500 ppm'de ise %5'lik artışa görülmüştür (Şekil 2e). *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarında 250 ppm'de kontrole nazaran %6'lık 500 ppm'de ise %16'lık bir artış meydana gelmiştir (Şekil 2f).



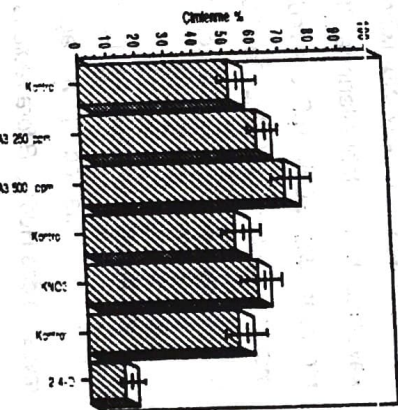
Şekil 2a.



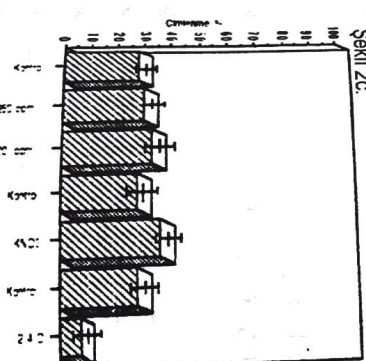
Şekil 2b.



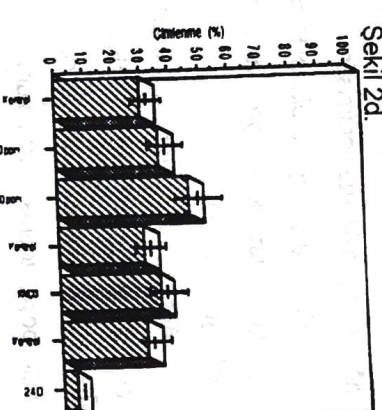
Şekil 2c.



Şekil 2d.



Şekil 2e.



Şekil 2f.

Şekil 2. GA_3 , KNO_3 ve 2,4-D'nin dormansi kırıcı olarak etkisi 2a. *Alopecurus myosuroides* Huds.'in tohumlarına 2b. *Avena sterilis* L.'in kavuzlu birinci tohumlarına 2c. *Avena sterilis* L.'in kavuzlu ikinci tohumlarına 2d. *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz birinci tohumlarına 2e. *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz ikinci tohumlarına 2f. *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarına.

Alopecurus myosuroides Huds. tohumlarında de görüldüğü gibi kontrole nazaran kavuzlu birinci tohumlarında %12'lik, *Avena sterilis* L.'in domansisi yüksek olan tohumlarında %7'lik, *Avena sterilis* L.'in domansisi yüksek olan *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarında ise %5'lik bir artış meydana gelmiştir (Şekil 2a, 2b, 2c, 2d, 2e ve 2f).

2.4-D uygulaması ise kontrole nazaran *Alopecurus myosuroides* Huds.'in tohumlarında %13'lük, *Avena sterilis* L.'in kavuzlu birinci tohumlarında %25'lik, kavuzsuz birinci tohumlarında %40'lık, *Avena sterilis* L.'in kavuzsuz ikinci tohumlarında %20'lik ve *Bifora radians* Bieb.'in tohumlarında %25'lik bir azalma meydana getirmiştir (Şekil 2a, 2b, 2c, 2d, 2e ve 2f). Görüldüğü gibi 2.4-D uygulaması tüm türlerde inhibitör etkisi yapmıştır.

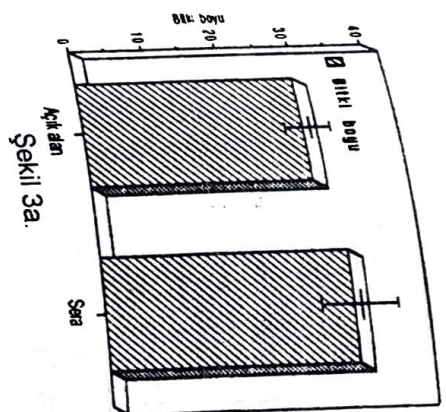
3.2.Farklı Ortamların Gelişmeye Etkisi

Sera, klima odası ve açık alanda gelişmeye bırakılan *Alopecurus myosuroides* Huds., *Bifora radians* Bieb. ve *Avena sterilis* L.'in birinci ve ikinci tohumlarının bitki boyu, toprak üstü yaş ve kuru ağırlığı, kok yaş ve kuru ağırlıkları grafiklerde verilmiştir.

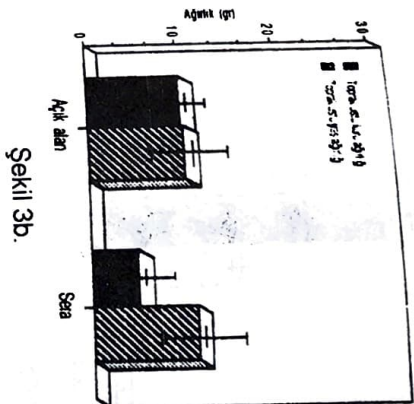
Alopecurus myosuroides Huds.'in bitki boyu, toprak üstü yaş ve kuru ağırlığı ile toprak altı yaş ve kuru ağırlığı en yüksek olarak serada elde edilmiştir (Şekil 3).

Avena sterilis L.'in birinci tohumlarının ise tüm değerler sera koşullarında en yüksek olarak elde edilmiştir. Bunu açık alan ve klimadaki değerler izlemiştir (Şekil 4). *Avena sterilis* L.'in ikinci tohumlarında da yine aynı şekilde bitki boyu, toprak üstü kuru ve yaş ağırlıklarıyla toprak altı yaş ve kuru ağırlıkları sera koşullarında en fazla olarak bulunmuştur. Bunu açık alan ve klimadaki değerler izlemiştir (Şekil 5).

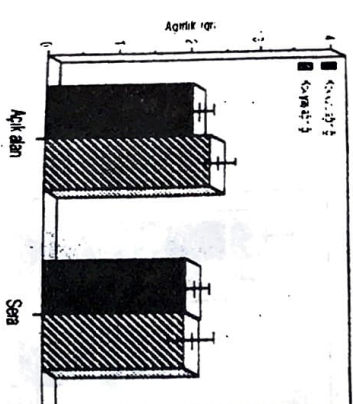
Bifora radians Bieb.'in bitki boyu, toprak üstü kuru ve yaş ağırlığı ve toprak altı yaş ve kuru ağırlığı sera koşullarında en yüksek bulunmuş, bunu açık alan ve klimadaki değerler izlemiştir (Şekil 6).



Şekil 3a.

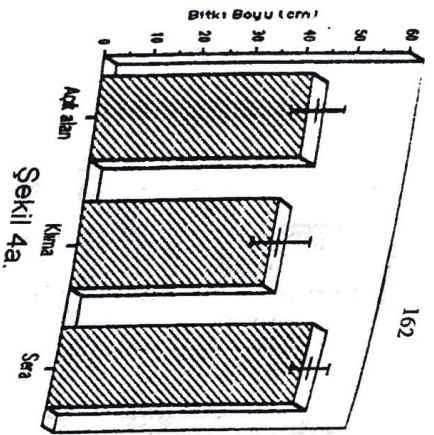


Şekil 3b.

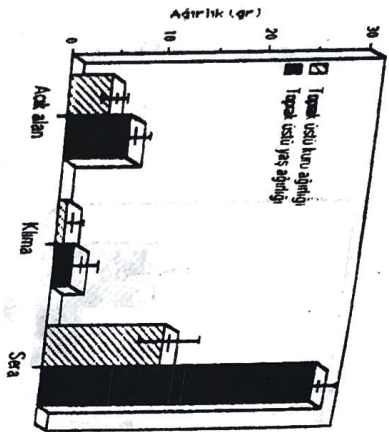


Şekil 3c.

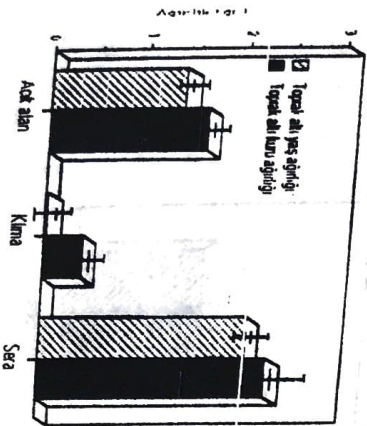
Şekil 3. Farklı ortamların *Alopecurus myosuroides* Huds.'in a: boyuna, b: toprak üstü yaş ve kuru ağırlığına c: toprak altı yaş ve kuru ağırlığına etkisi.



Şekil 4a.

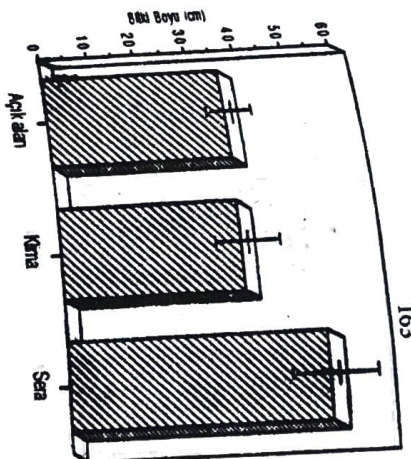


Şekil 4b.

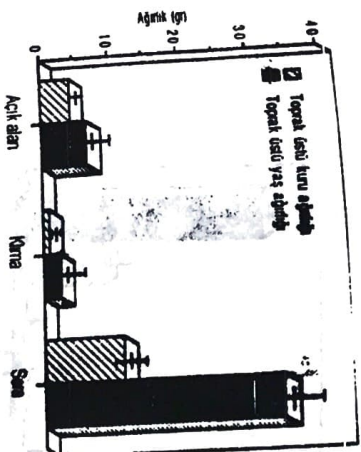


Şekil 4c.

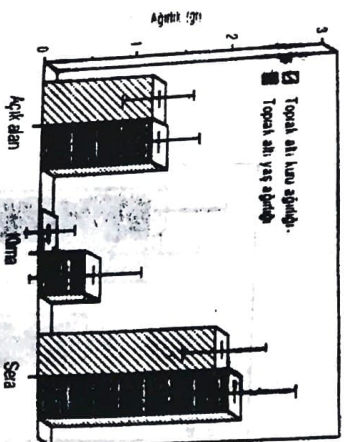
Şekil 4. Farklı ortamların *Avena sterilis* L.'in birinci tohumlarının a: boyuna, b: toprak üstü yaş ve kuru ağırlığına c: toprak altı yaş ve kuru ağırlığına etkisi.



Şekil 5a.



Şekil 5b.



Şekil 5c.

Şekil 5. Farklı ortamların *Avena sterilis* L.'in kavuzlu ikinci tohumlarının a: boyuna, b: toprak üstü yaş ve kuru ağırlığına c: toprak altı yaş ve kuru ağırlığına etkisi.

YEMİBİTKİLERİNİN BESİN DEĞERİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
OLKAN UZUN*
Dergisi, 1996, 11, (1): 167-175

İBRAHİM AYDIN
Öğretim Üyesi, Pamukçuluk, Samsun.

O.M.Ü, Ziraat
-hi. 21.06.1995

Geliş Tarihi: 21.06.2023

1989 Çıkış

66, 1285., 1989 Ankara.

Journal of Interpersonal Violence, 9(2) 25-35.

3-5 Şubat 1993, Adana.

Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi 137s.

Sorghum halepense (L.) Pers. PLITS, 1985/3 (5), Stuttgart.

[illegible]

Sıcaklık artışına bağlı olarak bitki hücre duvarı maddelerini süzme hızı artmaktadır. Bu nedenle ışık intensitesi ise, bitki hücre duvarı maddelerini süzme hızı artmaktadır. Işık intensitesi ise, bitki hücre duvarı maddelerini süzme hızı artmaktadır. Işık intensitesi ise, bitki hücre duvarı maddelerini süzme hızı artmaktadır.

Ortama yeterli nemini vermezse, su stresli oturan kalitesini düşüren en önemli faktördür. Ayrıca potasyumlu ve kalsiyumlu su stresli oturan kalitesini düşüren en önemli faktördür. Ayrıca potasyumlu ve kalsiyumlu su stresli oturan kalitesini düşüren en önemli faktördür.

[illegible]

Yemliklerinin besin değeri, hayvansal ve bitkisel kaynaklı katkı maddeleri, yemliklerin üretilen faktörler, genellikle insanlar

olarak bilinmektedir. Otun besin değerini en iyi şekilde kullanmak için otun kontrol edilebilir, maksimum düzeyde

Geviş getiren hayvanların yemlerinden de yararlanmasında, tüketim kadar yenen miktarın ne kadarının sindirildiği de büyük önem taşımaktadır. Yembitkilerinde otun hazımlama oranını belirleyen en önemli unsur, bitki hücre duvarının yapısı ve bunların hücre içi maddelere oranıdır. Kimyasal kompozisyonda meydana gelen küçük

lignine ve daha fazla hemiselüloza sahiptirler. Bu nedenle, baklagillerin hücre duvarları buğdaygiller göre daha az hazımlıdır. Bu nedenle, baklagillerin hücre duvarlarının buğdaygiller göre daha az hazımlıdır. Baklagillerin hücre duvarları daha az olduğundan, rumende hazımlama süresi daha kısadır (Minson, 1982).

3.2. Olgunlaşma Dönemi

Yem bitkilerinde olgunluk ilerledikçe lignin ve selüloz miktarı artar, mineral madde ve protein oranı azalmaktadır (Marten, 1985). Olgun lignin miktarı ile hazımlama oranı arasında çok yakın ilişki vardır (Griffin ve Jung, 1981).

Kaba yem içinde belirli düzeyde selülozun bulunması, geniş gelişen hayvanlarda rumenin normal faaliyeti için gereklidir. Rumende bulunan selüloze bakteriler, rumendeki asitlerin uygun oranda bulunmasını sağlamaktadır. Bu nedenle yem randımanı için kaba yemlerde hazımlanabilir selülozun önemli bir faktör olduğu bilinmektedir (Van Soest, 1973). Ancak, yem içinde fazla miktarda selülozun bulunması, yemin besin değerini azaltan faktörlerden biridir.

Baklagil bitkileri, genellikle gelişmenin başlangıcından kuru madde birikiminin sonuna kadar yüksek düzeyde hazımlanabilirler. Olgunluk dönemine doğru gidildikçe, özellikle gövdenin hazımlama oranı azalır (Buton ve ark. 1985). Olgunlaşma ile birlikte, yem bitkilerinin kalitesinde meydana gelen azalma, buğdaygıl yem bitkileri için büyük önem taşımaktadır. Çiçeklenme döneminden sonra lignin miktarındaki artış, buğdaygıl yem bitkilerinde hazımlama oranını azaltan ana faktördür (Charney ve Marten, 1982). Lignin odunsu bir madde olup, sadece sindirilemeyen bir madde değil aynı zamanda

yüksek maddelerin sindirime oranını da azaltır (Van Soest, 1973). Buğdaygıl yem bitkilerinde coumaric asit ve ferulic asit ile lignin miktarı arasında da çok yakın ve olumlu ilişki olduğu belirtilmiştir (Jung ve Fritz, 1985).

Zwierz ve Hoffman (1977), mera bitkilerinde çiçeklenme başlangıcında selüloz ve kolay eriyebilir karbonhidratların hazımlama oranlarının sırasıyla % 61 ve % 63 olduğu, tam çiçeklenme döneminde ise bu oranların sırasıyla % 63'e düşüğünü belirtmektedirler.

Olgun hazımlanabilirliği ile hücre duvarı miktarının rumende sindirilmeye karşı mukavemeti arasında bir ilişki vardır. Çiğnemeiden sonra 1 mm civarında büyüklüğe sahip selülozik lifler, rumende daha kolay sindirilirler. Bu nedenle mikrobiyal fermentasyonda selülozik liflerin miktarı yanında, çiğnemenin sonraki uzunluk ve genişliği de büyük önem taşımaktadır (Moseley, 1981). Bazı hazımlama şartlarında ruminantlar tarafından tüketilen bitkinin yaprak kısmı gövdeye göre daha kalitelidir. Zira, çiğnemenin sonra daha büyük selülozik liflere sahip olan gövde kısımlarının rumende hazımlama süresi daha uzundur (Minson, 1982).

Yem bitkilerinde olgunlaşma ile birlikte lignin oranındaki çok az bir artış, hazımlama oranını büyük ölçüde azaltabilir (Marten, 1985b). Hacker ve Minson (1985), olgunluk dönemine bağlı olarak yem bitkilerinde gövdenin sindirime oranının % 5-85 arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Olgun hazımlama oranı üzerine olgunlaşmanın etkisi bitki türlerine göre değişiklik arzeder. Kühbauch (1981), olgunlaşma ilerledikçe yonca otunun hazımlama oranının önemli derecede azaldığını, buna karşın ak üğüde bu etkinin görülmediğini belirtmektedir.

3.3. İklim

Yem bitkilerinin besin değerini sıcaklık, ışık ve nem gibi iklim faktörleri tarafından büyük ölçüde etkilenir.

Sıcaklık artışıyla birlikte, özellikle buğdaygıl yem bitkilerinin hazımlama oranı azalır. Çünkü, sıcaklık bitkilerdeki lignin oranını artırmaktadır (Deinum, 1984). Wilson ve Minson (1980), yüksek sıcaklığın bitkilerdeki hücre duvarı

miktarını artırdığını, buna bağlı olarak özellikle buğdaygılı yembitkilerinde gövdenin hazımlanma oranının azaldığını bildirmektedirler. Hacker ve Minson (1981), yüksek sıcaklığın yembitkilerinde yapısal olmayan karbonhidratların miktarını azalttığını ileri sürmektedirler. Holmes (1994) ise, sıcaklık artışına paralel olarak, yembitkilerinde şeker oranının artabileceğini belirtmektedir.

Wilson (1985), tropik buğdaygılı yembitkilerin serin ve ılık mevsim buğdaygıllere göre daha az eriyebilir karbonhidrata sahip olduğunu ve genel olarak sıcaklık artışıyla birlikte yembitkilerinde kuru maddenin hazımlanma oranının azaldığını belirtmektedir.

Serin iklimlerde yetişen yembitkileri, soğuğa dayanıklılığı artıran karbonhidratları ve proteinleri yaprak ve gövdelerinde depo ettiklerinden yem değeri yüksektir (Van Soest, 1973).

Mott (1981), ılık mevsim buğdaygıllerin serin mevsim buğdaygıllere göre daha az selülozik liflere sahip olduğunu, bu nedenle rumende hazımlanma süresinin daha kısa olduğunu belirtmektedir.

Işık intensitesindeki artışa paralel olarak, bitkilerdeki hücre duvarı maddelerinin hazımlanma oranı artarken, ham protein oranı azalabilir (Deinum, 1984). Holmes(1994), sıcaklıkla birlikte yüksek ışık intensitesinin bitkilerdeki suda eriyebilir karbonhidrat sentezini ve ayrıca hücre duvarı madde miktarını artırdığını belirtmektedir. Wilson (1982), gölgede büyüyen bitkilerin genellikle güneş altında gelişenlere göre daha az sindirildiğini bildirmektedir. Işıklama süresinin ve intensitesinin optimum düzeyde olması bitki hücrelerinin sindirime oranını olumlu etkilemektedir.

Yemin besin değeri, bitkilerin yetiştirildiği toprakta bulunan elverişli su miktarı tarafından da etkilenir. Yetersiz neme sahip topraklarda yetiştirilen bitkilerde gövde/sap oranı artmaktadır. Bitkilerin gübrelere azami şekilde faydalanabilmesi için ortamda yeterli miktarda suyun bulunması gerekmektedir.

Genellikle bitkilerdeki alkoloid konsantrasyonu ile lezzetlilik arasında yakın ve olumsuz bir ilişki söz konusudur. Su stresi bitkilerdeki alkoloid miktarını artıran en önemli faktörlerdendir. Marten ve Frelich (1977), Phalaris arundinacea bitkisinde % 0.33 olan alkoloid konsantrasyonunun su stresi ile %

121'lik artışla % 0.73'e çıktığını belirtmektedirler. Aynı araştırmacılar su stresinin bitkilerdeki nitrat konsantrasyonunu da artırdığını ileri sürmektedirler.

3.4. Gübreleme

Yembitkilerinde otun ham protein oranını artıran en önemli etmen azotlu gübrelemedir (Altın, 1975; Serin, 1982). Bitkilerde ham protein oranı arttıkça, ham proteinin hazımlanma oranı da artmaktadır (Van Soest, 1973). Azotlu gübreleme ile ayrıca yembitkilerinin amino asit miktarı (Varga ve ark., 1977), ve ligninin hazımlanma oranı artmaktadır. Merada yapılan bir araştırmada dekara 4 kg azot uygulamasında % 7.8 olan kuru ot içindeki ligninin hazımlanma oranı, dekara 8 kg azot uygulaması ile birlikte % 13.2'ye çıkmıştır (Zwierz ve Hoffman, 1977).

Otun hazımlanabilirliği üzerine P ve K'lu gübrelere olumlu etkisi vardır. Ocokojic ve ark. (1977), dekara 15'er kg P ve K uygulamasının yonca otunda ham proteinin hazımlanabilirliğini % 70.8'den % 77.2'ye ve selülozun hazımlanma oranını da % 44.3'den % 49.6'ya çıkardığını bildirmektedirler.

Miskoviç ve ark. (1977), yembitkilerinde uygulanan fosfor ve molibden uygulamalarının ham protein oranı üzerine olumlu etki yaptığını belirtmişlerdir.

Rasyonel bir gübreleme ile yemin mineral madde içeriği dengelenebilir. Yüksek verimli süt hayvanları için iyi kalitede yembitkilerinin kuru maddede % 0.5 Ca, % 0.7 K, % 0.3 P, % 0.2 Mg, % 0.2 Na ve 5 ppm Cu, 100 ppm Fe, 20 ppm Mn ve 40 ppm Zn içermesi gerekmektedir (Eigen ve Reaves, 1978).

Bahsedilen bu ana faktörlerin yanı sıra, otun besin değeri bitki zararlıları ve hastalıklar yanında, diğer bazı faktörler tarafından da etkilenebilir. Yembitkilerin tarımında göz önünde bulundurulacak temel hususlardan biri, otun besin değerini etkileyen faktörlerin büyük ölçüde insanlar tarafından kontrol edilebiliridir.

4. KAYNAKLAR

- Altın, M. 1975. Ezuzum Şarhlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelere Tabii Çayır ve Meranın Ot Verimine, Otun Ham Protein ve Ham Küll Oranına ve Bitki Kompozisyonuna Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Yay. No:326. Erzurum.

- Burns, J.C. and Standeert, J.E. 1985. Productivity and Economics of Legume-Based Nitrogen Fertilized Grass-Based Pastures in the United States. Proc. of a Triateral Workshop Forage Legumes For Energy-Efficient Animal Production USDA-ARS, USA.
- Buxton, D.R. and Fritz, J.O. 1985. Digestibility and Chemical Composition of Cell Walls From Grass and Legume Stems. Proc. of the V. Inter. Grass Cong. 1023-1027.
- Buxton, D.R., Hornstein, J.S., Medlin, W.I. and Marten, G.C. 1985. Forage Quality in Stratified Canopies of Alfalfa, Birdfoot Trefoil and Red Clover. Crop Sci. 25: 213-219.
- Chaney, J.H. and Marten, G.C. 1982. Small Grain Crop Forage Potential: II. Interrelationships Among Biological, Chemical, Morphological and Anatomical Determinants of Quality. Crop Sci. 22: 240-245.
- Clark, D.A. and Ulyatt, M.J. 1985. Utilization of Forage Legumes in Ruminant Livestock Production in New Zealand. Proc. of a Triateral Workshop. Forage Legumes For Energy-Efficient Animal Production. USDA-ARS, USA.
- Deinum, B. 1984. Chemical Compositions and Nutritive Value of Herbage in Relation to Climate. Proc. 10th Gen. Meeting Eur. Grass. Fed. Norwegian State Agric. 338-350.
- Eigen, W.M. and Reaves, P.M. 1978. Dairy Cattle Feeding and Management. Sixth Edition. Virginia Polytechnic Institute and State University. 638. New York.
- Griffin, J.L. and Jung, G.A. 1981. Yield and Forage Quality of Panicum Virgatum. Proc. of the XIV. Inter. Grass Cong. 481-494.
- Hacker, J.B. and Minston, D.J. 1981. Digestibility of Plant Parts. Her. Abst. 51: 459-462.
- Holmes, W. 1984. Grass Its Production and Utilization. Second Edition. Published For the British Grassland Society by Blackwell Scientific Publications, 306 London.
- Kirchhauch, W. 1981. Estimation of Digestibility of Legume Forage by Means of Morphological Parameters. Proc. of the XIV. Inter. Grass Cong. 827-830.
- Marten, G.C. 1985a. Nutritional Value of the Legume in Temperate Pastures of the United States. Proc. of a Triateral Workshop. Forage Legumes For Energy-Efficient Animal Production. USDA-ARS, USA.
- Marten, G.C. 1985b. Factors Influencing Feeding Value and Effective Utilization of Forages For Animal Production. Proc. of the XV. Inter. Grass Cong. 88-96.
- Marten, G.C. and Felch, J.R. 1977. Alkaloid Concentration in *Phalaris arundinacea* L. as Influenced by Temperature Photoperiod and Water Supply. Proc. of the XIII. Inter. Grass Cong. 1497-1500.
- Minson, D.J. 1982. Effects of Chemical and Physical Composition of Herbage Eaten Upon Intake. Nutritional Limits to Animal Production From Pasture. Common, Wealth Agric. Bureau. 167-182.
- Miskovic, B., Eric, P. and Pantovic, M. 1977. Effect of Zinc, Copper, Molybdenum and Cobalt on Development Yield and Hay Quality of Legume. Proc. of the XIII. Inter. Grass. Cong. 1128-1124.

- Mussett, C. 1981. The Role of Physical Breakdown in Controlling the Nutritive Quality of Forages. Welsh Plant Breed. Sin. Ann. Rep. 167-182.
- Nelson, G.O. 1981. Potential Productivity of Temperate and Tropical Grassland Systems. Proc. of the XIV. Inter. Grass Cong. 35-41.
- Ordošević, S., Velickovic, G., Zibignjev, P. and Nikolac, N. 1977. The Influence of Phosphorus and Nitrogen Conversion of Alfalfa in Different Growth Phases. Proc. of the XIII. Inter. Grass Cong. 1493-1496.
- Reed, K.F. 1981. A Review of Legume-Based Nitrogen-Fertilized Pasture Systems For Sheep and Beef Cattle. Forage Availability: Concepts and Techniques, Amer. Forage and Grassland Coun. 104-147.
- Reed, R.L. and Templeton, W.C. 1984. Different Combinations of Grasses and Legumes for Growing Lambs. Agron. Abstr. Amer. Soc. Agron. 161. Madison, Wisconsin.
- Serim, Y. 1982. Etzurun Sulu ve Kireç Şartlarında Yetiştirilen Kılıpsız Bromla Uygulanan Değişik Sıra Aralığı ve Gübrelerin Ot ve Tohum Verimine Bazı Verim Unsurlarına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Univ. Ziraat Fak. Döşenlik Tezi 176. Etzurun.
- van Soest, P.J. 1973. Composition and Nutritive Value of Forages. The Science of Grassland Agriculture. The Iowa State Univ. Press. 53-63. USA.
- Varga, J., Nagy, M. and Schumme, J. 1977. Effect of Different Mineral Fertilizers on Yield and Quality of Grassland. Proc. of the XIII. Inter. Grass Cong. 1019-1021.
- Wilson, J.R. and Minson, D.J. 1980. Prospects For Improving the Digestibility and Intake of Tropical Grasses. Trop. Grass. 14: 253-259.
- Wilson, J.R. 1982. Environmental and Nutritional Factors Effecting Herbage Quality. Nutritional Limits to Animal Production From Pastures Common Wealth Agric. Bureau. 111-131.
- Wilson, J.R. 1985. An Interdisciplinary Approach For Increasing Yield and Improving Quality of Forages. Proc. of the XV. Inter. Grass Cong. 49-55.
- Zwierz, P. and Hoffman, B. 1977. Estimating the Value of Grass and leguminous Crops by Means of Easily Determinable Parameters. Proc. of the XIII. Inter. Grass Cong. 1463-1464.

İKLİMSEL FAKTÖRLERİN FINDIKTA VERİMLİLİK ÜZERİNE ETKİLERİ VE YETİŞTİRİCİLİK AÇISINDAN ÖNEMİ

Neriman BEYHAN, Ferhat ODABAŞ

O.M.Ü Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi: 03. 01.1995

ÖZET

Fındık verimi, gelişme süresindeki bazı evrelerde, iklimsel koşullardan oldukça fazla etkilenmektedir. Bu durum, Türkiye'de verim düşüklüğü ve yıllık fındık üretim miktarındaki dalgalanmaların en önemli etkeni olarak görülmektedir. Bu çalışmada, iklim faktörlerinin fındığın kış, ilkbahar ve yaz gelişme dönemlerindeki etkileriyle ilgili araştırma sonuçları tartışılmıştır.

Kış aylarındaki sıcaklıklar, fındıktaki erkek ve dişi çiçeklerin çiçeklenmeye başlama zamanları ve çiçeklenme sürelerini etkilemektedir. Tozlanma sırasındaki sıcaklık, nem ve rüzgar gibi çevresel faktörler, çiçek tozlarının çimlenme güçlerini azaltabilmektedir.

Fındığın vegetatif tomurcukları ilkbahar dönemindeki düşük sıcaklıklara karşı son derece dayanıksızdır. Özellikle tomurcukları erken uyanan çeşitler, ilkbahar donlarından zararlanmaktadır. Ayrıca bu dönemde, yumurtalık dokusu gelişimi ve dölleme için gereken sıcaklık toplamının karşılanmaması dökümlere ve boş içli meyvelerin oluşmasına sebep olmaktadır.

Yaz döneminde rüzgar ve yüksek sıcaklıklar ile kuraklık gibi çevre koşulları yıllık sürgün gelişimini, çiçek tomurcuğu oluşumunu ve meyvelerin iç gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

THE CLIMATE FACTORS' EFFECTS ON THE YIELD IN HAZELNUT AND THE IMPORTANCE FOR GROWING

ABSTRACT

The hazelnut yield, is affected by the climate conditions at some stages during the development period. This seems the most important cause of the fall in produce in the general at our country and the variations in the amounts of the annual production of hazelnut. In this study, the investigation results, related with the effects of the climate factors development stages of hazelnut in the winter, spring and summer are discussed.

The beginning and period of anthesis of male and female flower of the hazelnut, are effected by the temperature in winter, a great deal. The environmental factors such as the temperature during pollination, the moisture and the wind, may decrease the efficiency of germination of the pollen.

The vegetative buds of the hazelnut are unresistance for the low temperatures during spring. Especially, the cultivars, having early bursting buds, are damaged by the spring frost. Also, not providing the total temperature, needed for the development of the spring and fertilization may cause drops and formation of blank nuts.

In the summer time, the environmental conditions such as wind, high temperatures, drought effects yearly shoot development formation of flower bud and development of kernel, negatively.

1. GİRİŞ

Dünyada en uygun yetiştirme ekolojisini Karadeniz Bölgesinde bulunan, Türkiye'nin tarımsal ekonomisinde önemli bir paya sahiptir. Dünya fındık üretiminin %70.8'i ve dış satımının ise %84.9'u ülkemiz tarafından karşılanmaktadır (Anonymous, 1993a). Ayrıca, Türkiye tarım ürünleri dış satım gelirlerinin %15.3'ünü fındık oluşturmaktadır (Anonymous, 1993b). Bu duruma göre, dünya ve ülkemiz fındık üretimi dikkate alındığında, fındık üzerinde ö-nemle durulması gereken bir meyve türümüzdür. Buna rağmen, ülkemizde birim alandan elde edilen ürün, fındık üreten bazı ülkelere göre daha düşüktür. Türkiye'de ortalama verim 91.7 kg/da iken, İtalya'nın veriminin 168.6 kg/da ve ABD'nin veriminin 179.2 kg/da olduğu bildirilmektedir (Anonymous, 1993a).

Yetiştiricilikte birim alandan elde edilecek ürün miktarı ve meyve kalitesi çeşit, teknik ve kültürel önlemlerle birlikte çevresel ve özellikle iklimsel koşullara bağlıdır (Woodroof, 1978; Lagerstedt, 1980). Örneğin, olumsuz iklim koşullarının etkili olduğu bazı yıllarda, diğer ülkelere göre düşük olan fındık verimi daha da düşmektedir. Bu durumda, verim düşüklüğüne sebep olan faktörlerin incelenmesi, bu faktörleri ortadan kaldıracak veya etkisini azaltacak önlemlerin belirlenmesi son derece önemli görülmektedir.

2. FINDIĞIN KIŞ VE ILKBAHAR GELİŞME EVRELERİNDE İKLİMSSEL FAKTÖRLERİN ETKİLERİ

Fındık, bir çok ılıman iklim meyve türünden farklı olarak, kış aylarında çiçeklenmektedir. Bu durum, bir çok yörede fındık yetiştiriciliğini sınırlandıran ve belirleyen en önemli özelliklerden biridir (Okay ve ark., 1986; Kukava, 1988). Fındığın kış ve ilkbahar döneminde, iklimsel faktörlerden ve özellikle düşük sıcaklıklardan oldukça fazla etkilendiği bazı dönemleri vardır. Bunlar, aşağıdaki konu başlıklarında açıklanmaya çalışılmıştır.

2.1. Çiçeklenme Zaman ve Süreleri

Tek evcikli bir meyve türü olan fındıkta, erkek ve dişi çiçekler aynı bitki üzerinde, aynı ayrı yerlerde bulunmaktadır. Ayrıca, dichogamy çiçeklenme yaygın olup, genellikle erkek ve dişi çiçekler farklı zamanlarda ve kış aylarında olgunlaşmaktadır. Fındıktaki bu çiçeklenme durumu çeşide, yetiştirildiği yere ve yıllara bağlı olarak değişmektedir.

Puppi ve Zanotti (1994), Tonda Gentile delle Langhe fındık çeşidinin Turin Bölgesinde (İtalya), 1990-1991 çiçeklenme periyodunda, yabani çeşitlerden iki ay önce çiçek tozu yaymaya başladığını tespit etmişlerdir. Aynı dönemde, söz konusu çeşidin tam çiçeklenme periyodu Naples yöresinde ocak ayında, Florence yakınlarında şubat ortasında ve İtalya'nın kuzeyinde şubat sonlarında meydana gelmiştir. Mehlenbacher (1991a), Negret fındık çeşidi'nin, Oregon (ABD) ve Bordeaux (Fransa) ekolojisinde protogyn, Reus (İspanya) ve Roma (İtalya) ekolojisinde protandry durumu gösterdiğini belirtmiştir.

Çiçeklenme başlangıç tarihleri ve çiçeklenme süreleri, iklim faktörleri ve özellikle sıcaklıkla oldukça fazla bağlantılı görülmektedir. Genellikle, çiçeklenmenin ilk iklimli kışlara sahip yörelerde daha erken başladığı ve daha uzun süre devam ettiği, soğuk iklimli kışlara sahip yörelerde ise daha geç başladığı ve daha kısa sürdüğü kaydedilmektedir (Woodroof, 1978; Lagerstedt, 1979).

Modic (1972, 1973), kış döneminde, maksimum, ortalama ve minimum sıcaklıkların düşük seyrettiği yıllarda, erkek ve dişi çiçeklerin bu sıcaklık değerlerinin yüksek olduğu yıllara göre daha geç açılmaya başladığını savunmuştur. Sıcaklık değerlerinin düşük olduğu yıllarda, fındıkların çoğunlukla protogyn (dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden erken açılması) çiçeklenmeye eğilimli oldukları görülmüştür.

Bayhan (1993). Samsun ekolojik koşullarında yetiştirilen önemli fındık çeşitlerinde, ilk kışlı yıllarda protandry (erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden erken açılması) gösteren bazı çeşitlerin (Palaz, Sivri ve Hanımfindığı), soğuk geçen kışta protogyn durumuna geçtiğini bildirmiştir. Ayrıca, tüm yıllarda protogyn olan çeşitlerde (Tombul, Kalınkara ve Yarıfındık) dişi ve erkek çiçeklerin açılmaya başlaması, kişi soğuk geçen yıllarda, ilk kışlı yıllara göre sırasıyla daha erken ve daha geç olmuştur. Çakıldak fındık çeşidinde ise, erkek ve dişi çiçek başlangıç tarihleri yıldan yıla fazla değişmemiştir.

Fındıklarda, genellikle, çiçek tozu yayılma süresi, dişi çiçeklerin açılma süresinden daha kısadır. Ayrıca, tozlanamayan dişi çiçekler, uzun süre reseptif kalma yeteneğine sahiptirler (Lagerstedt, 1975, 1980; Anonymous, 1990).

Mehlenbacher (1991b), erkek ve dişi çiçeklerin açılabilimleri için belli bir süre soğuklama ve bunu takiben sıcaklık toplamları gereksinimleri olduğunu kaydetmektedir. Anonymous'da (1992), genellikle, erkek çiçeklerde, dinlenme döneminin başından çiçek açım dönemine kadar geçen soğuklama süreleri ve dinlenmenin kesildiği tarihten çiçek açım tarihine kadar geçen sıcaklık toplamının dişi çiçeklere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Kavardzhikov'a (1980, 1982) göre, maksimum sıcaklık toplamı ile dişi çiçek tomurcuklarının açılması arasında lineer ilişkiler bulunmuş ve bu ilişkilerin erken çiçeklenen çeşitlerde daha yüksek olduğu görülmüştür.

2.2. Dinlenme Dönemindeki Kritik Düşük Sıcaklıklar

Çeşitlere bağlı olarak fındığın -20°C ile -25°C arasındaki düşük sıcaklıklara toleranslı olduğunu belirten Germain (1990), tozlanma zamanında -8°C'nin altındaki sıcaklıkların kedicikler (erkek çiçeklerin bağlı olduğu silindirik başaklar) için öldürücü olduğunu kaydetmiştir. Woodroof (1978) ise, dinlenme halindeki kediciklerin -9.4°C'nin altındaki sıcaklıklarda canlılıklarını kaybettiklerini belirtmektedir. Hummer ve ark. (1986), kararfillerin (dişi çiçek kumeleri) düşük sıcaklıklara karşı kediciklerden daha dayanıklı olduğunu bildirmiştir. Lagerstedt (1980), dinlenme halindeki kediciklerin -20°C'ye toleranslı olduğunu, dinlenme sonunda -14.4°C'de donma olduğunu, buna karşılık çiçek tozlarının -36°C'ye kadar dayanabildiklerini bildirmiştir.

Diğer yünden, kış dinlenme döneminde -10°C'de vegetatif tomurcuklarda zararlanma olmamış, -15°C'den düşük sıcaklıklarda, düşük sıcaklığın süresine bağlı olarak canlı tomurcuk oranı azalmıştır. Tomurcukların açılma döneminde, -6°C'den düşük sıcaklıklarda büyük oranda zararlanma olmuştur. Tomurcukların kabarma ve açılma döneminde, düşük sıcaklığa en dayanıklı çeşidin Çakıldak olduğu belirtilmiştir (Anonymous, 1990).

2.3. Tozlanma Dönemindeki Düşük Sıcaklıklar

Fındıkta çiçeklenmenin kış aylarında oluşu, tozlanma açısından ideal koşulların süresini sınırlandırmaktadır. Mehlenbacher ve Miller'e (1988) göre, çiçek tozu yayılımı için düşük hava oransal nemi ve nispeten yüksek sıcaklık gerekmektedir. Sıcaklığın 0°C'den düşük ve hava oransal neminin %85'den yüksek olduğu koşullarda çiçek tozlarının yayılamayacakları, sıcaklığın 23°C'den yüksek olduğu durumda ise çiçek tozu canlılığının azaldığı bildirilmektedir.

Çiçek tozları rüzgar yardımıyla çevreye yayılmaktadır. Hafif esen rüzgarların tozlanma açısından faydalı olacağı belirtilmektedir. Çok şiddetli rüzgarlar çiçek tozlarını uzak mesafelere ve barçe dışına taşıyabilmektedir. Bunun yanı sıra, tozlanma sırasındaki aşırı yağmur ve sis çiçek tozu dağılımını olumsuz etkilemektedir (Arkan, 1963; Germain, 1990).

Çiçek tozu dağılımının optimum koşullarda gerçekleşmesi, tozlanmayı engellemektedir. Dişi çiçeklerinin tamamı tozlanmayan kararfiller ise, nisan ve mayıs aylarında dökülmektedir. Bu döküm, biki üzerindeki toplam dişi çiçeklerin %35-50'si civarındadır (Thompson, 1979; Okay ve ark., 1986; Germain, 1994).

Diğer taraftan, Zieleski (1968) ve Mussano ve ark. (1983), çiçek tozu kalitesinin, çiçek tozlarının başcıklardan uzaklaşmadan önceki iklimsel koşullara bağlı olduğunu bildirmektedir. Çiçek tozlarının kalitesiz oluşu, tozlanmış ve yumurtalı gelişmiş çiçeklerde döllenmenin gerçekleşmesine ve meyvelerin boş içli gelişmesine sebep olmaktadır.

2.4. İlkbahar Geç Donlarının Etkileri

Fındık bahçelerinde çeşitler, soğuklama süreleri dikkate alınmadan diki- lebilme-ktir. İlkbaharda erken uyanan çeşitler, özellikle orta ve yüksek kol- da,

bazı yıllarda donlardan etkilenmekte ve bu durum verimi büyük ölçüde azaltmaktadır. Örneğin, Tombul, Palaz ve Fosa gibi fındık çeşitlerimizde yaprak tomurcuklarının soğuklama süreleri kısadır (sırasıyla 591, 744 ve 804 sb). Buna karşılık Uzunmusa ve Çakıldak gibi fındık çeşitlerinin yaprak tomurcuklarındaki soğuklama süreleri daha uzun (sırasıyla 1091 ve 1156 sb) ve bu çeşitlerin ilkbahardaki uyanışları daha geçtir (Anonymous, 1992). Bu durum, ilkbahar dönemindeki tomurcuk açım zamanının, soğuklama ihtiyacıyla ya-
kından ilgili olduğunu göstermektedir.

Özellikle ilk ve son don tarihlerinin uzun bir periyoda yayıldığı yörelerde, ilkbaharda erken uyanan çeşitlerin yanı sıra, geç uyanan çeşitlerin de zararları görülmüştür. Fındık yetiştirilen bazı alanlarda mart-mayıs aylarında meydana gelen donlar önemli ölçüde zarar ve ürün kaybına sebep olmaktadır. Germain'e (1990) göre, düşük sıcaklığın şiddetine bağlı olarak, sırasıyla karantli, gelişmekte olan yapılar ve odunlaşmamış mevsim sürgünleri zararlanmaktadır.

Ülkemiz genelinde, yıllık fındık üretim miktarındaki dalgalanmalar dikkati çekmektedir. Bunda, fındık çeşitlerimizin periyodisteye eğilimleri ile teknik ve kültürel uygulamaların da payı vardır. Ancak, en büyük etmenin olumsuz iklim koşulları olduğu ve bazı yıllarda ürün miktarını çok önemli boyutlarda düşürdüğü bildirilmektedir (Çetiner, 1990). Yukarıda sözü edilen ilkbahar dönemindeki donlar, dişi çiçeklerde zarara ve dolayısıyla o yılın veriminin önemli miktarda azalmasına sebep olmaktadır.

3. FINDIĞIN YAZ GELİŞME EVRESİNDE İKLİMSEL FAKTÖRLERİN ETKİLERİ

3.1. Döllenme

Fındıkların, ilkbaharda zarar gördükleri bir başka devre döllenme zamanıdır. Bilindiği gibi, kış aylarında çimlenen çiçek tozları, yaklaşık haziran ayına kadar dinlenme halinde beklemektedir. Haziranda, yumurtalık tam olarak gelişmekte ve embriyo kesesi döllenmeye hazır hale gelmektedir. Döllenmenin gerçekleşmemesi, boş meyve oluşumuna sebep olmaktadır (Lagerstedt, 1977; Thompson, 1979). Ülkemiz koşullarındaki fındık üretiminde, randımanı olumsuz

boş meyve oluşumu, toplam ürünün %20-25'i civarındadır etkileyen (Anonymous, 1986).

Döllenme ve döllenme sonrası olayların normal seyretmesi için, söz konusu dönemde en az üç gün ve ortalama iki hafta süreyle maksimum günlük sıcaklıkların 21°C' den aşağıda olmaması gerekmektedir (Germain, 1990; 1994). Döllenmenin gerçekleşmemesi yanında, döllenmeden sonra embriyonun gelişmemesi de boş meyve oluşumuna sebep olmaktadır.

Diğer taraftan, döllenme zamanındaki yoğun sis ve fazla yağış, özellikle yüksek kolda yetişen fındıklarda çoğunlukla içi boş meyve oluşumuna sebep olmaktadır (Özbek, 1978). Ayrıca, fazla yağış, bitki besin maddelerini toprağın altına tabakalarına taşımakta ve toprağın mineral madde dengesi bozulmaktadır. Bu durum, fındığın iç gelişimini tamamlanamamasına sebep olmaktadır (Anonymous, 1986).

3.2. Çiçek Tomurcuğu Oluşumu

Diğer meyve türlerinde olduğu gibi, fındık yetiştiriciliğinde de bol ürün elde etmek için, yeterli miktarda çiçek tomurcuğu oluşumu gerekmektedir. Fındıkta, çiçek tomurcukları, çiçeklenmeden önceki yaz döneminde, erkek çiçekler mayıs-haziran aylarında, dişi çiçekler ise temmuz-agustos aylarında oluşmaya başlamaktadır (Germain ve ark., 1978; Germain ve Dimoulas, 1979; Beyhan, 1993).

Özbek'e (1977) göre, çiçek tomurcuğu oluşumu teknik, kültürel, genetik ve fizyolojik etkilerin yanı sıra sıcaklık, gölgeleme, güneşlenme ve yağış gibi iklimsel olaylara bağlıdır. Bu iklimsel olayların, çiçek tomurcuğu oluşumunu sağlayan hormon sentezini ve bitkideki karbonhidrat oranını artırıcı yöndeki etkileri, çiçek tomurcuğu oluşumunu teşvik etmektedir (Özbek, 1978; Westwood, 1978).

Yağışlı bölgelerde, meyve ağaçlarında su ve suda eriyen besin maddelerinin vejetatif büyüme üzerine yapıları olumlu etkiden dolayı çiçek tomurcuğu oluşumunun geciktiği, bitkilerin çok susuz kalmaları sonucunda ise hiç çiçek tomurcuğu oluşmadığı bildirilmektedir (Kaşka, 1961; Janick, 1986).

Fındıkta, çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine etkili faktörleri inceleyen Germain'in (1994) belirttiğine göre, ışık alan dallar, gölgede kalanlara göre 3.5

kat daha fazla çiçek tomurcuğu oluşturmışlardır. Buna göre, gölgelenme verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bölgemizde, erkek çiçeklerin olumsuz mayaya başladığı mayıs ve haziran aylarında, yağışlar ve kapalı gün sayısı fazladır. Bu durumun, erkek çiçek tomurcuğu oluşumunu olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir.

Dişi çiçeklerin oluşmaya başladığı temmuz-ağustos aylarında, terlemeyi artırıcı yüksek sıcaklık ve rüzgarlar yapıtların kurumasına ve genç sürgünlerde büyümenin durmasına sebep olmaktadır. Fındıkta kök sistemlerinin kuvvetli olmamasından dolayı, su dengesinin kolayca bozulabileceği bildirilmiştir (Germain, 1990). Kanımızca bu durum, çiçek tomurcuğu oluşumunu ve çiçek organ taslaklarının gelişimini olumsuz etkilemektedir. Çiçek tomurcuğu oluşumunun az oluşu, bir sonraki yılın ürün miktarının da az olacağını göstermektedir.

4. SONUÇ

Dichogamy çiçeklenmenin yaygın olduğu fındıkta, erkek ve dişi çiçeklerin olgunlaşması, en çok iklimsel koşullara bağlı olarak değişmektedir. Ticari anlamda ürün alabilmek için, yabancı tozlanmanın gerektiği fındıkta, ana çeşitlerde tozlayıcı çeşitlerin çiçeklenmeye başlama zamanları ve çiçeklenme süreleri uyumlu olmalıdır.

Karadeniz Bölgesinde, kış aylarındaki çiçeklenme döneminde, tozlanmayla sağlayacak yağışsız ve oransal nemin düşük olduğu gün sayısı çok fazla tercih edilmelidir.

Soğuk geçen kışlarda, genellikle çiçekler geç olgunlaşmaktadır. Böyle yıllarda, ana çeşitlerdeki dişi çiçekler açılıncaya kadar, özellikle erken çiçeklenen tozlayıcıların çiçek tozu yayılım dönemi sona ermektedir. Tozlanmayan da, tozlayıcı çeşidin çiçek tozu yayma zamanı çok fazla önem taşımamaktadır. Ancak, soğuk geçen kışlar düşünülerek, bahçede geç çiçek tozu yayan tozlayıcılara da yer verilmelidir.

Soğuklama ihtiyacını karşılayan kedicikler, çiçek tozu yayılımı için belli bir sıcaklık toplamı istemektedirler. Bu nedenle, tozlanma öncesinde nispeten yüksek sıcaklığın gerçekleşmesi çiçek tozu yayılımını başlatacak ve yüksek sıcaklığın devamını tozlanma süresini kısaltacaktır. Ayrıca, uzun süreli yağmur, sıcaklığın hava oransal nemi ve aşırı rüzgar çiçek tozu dağılımını olumsuz etkilemektedir. Tozlanma zamanında, bu iklimsel olayların hakim olduğu yerlerde, özellikle çiçek tozu yayılım dönemi kısa olan çeşitlerde, ideal bir tozlanma gerçekleşmeyecektir.

İlkbahar geç donlarının olduğu yerlerde, erken uyanan çeşitler, ürün alınamayacak derecede zararlanabilmektedirler. Böyle yerlerde, ilkbaharda geç uyanan çeşitler tercih edilmeli veya dondan korunma tedbirleri uygulanmalıdır.

Haziran ayındaki döllenme zamanında, uzun süreli düşük sıcaklıklar döllenmeyi engellemektedir. Yine bu zamanda görülen yağış ve sisler, hava sıcaklığını düşürerek boş meyve oluşumuna sebep olmaktadır. Bu olayı minimum olduğunca minimuma indirecek teknik ve kültürel tedbirlerin uygulanış yanında, olumsuz iklim koşullarında dahi meyve bağlayabilecek çeşitler ıslah edilmelidir.

Fındıkta, dişi çiçek tomurcuğu oluşumu yanında, erkek çiçek tomurcuğu oluşumu da bir sonraki yılın verimini etkilemektedir. Kedicik sayısının fazla oluşu, bu organların bağlı olduğu özel dalcıklarda oluşacak dişi çiçeklerin sayısını artırmaktadır. Teknik ve kültürel tedbirlerin, hem erkek ve hem de dişi çiçek tomurcuğu oluşumunu artırıcı yönde kullanılması, verimi olumlu yönde etkileyecektir.

Sonuç olarak, fındıktan optimum verim almak ve ekonomik anlamda yetiştiricilik yapabilmek için, bölgenin ekolojik faktörleri çok iyi incelenmelidir. Fındığın, şiddetli kış soğukları ve ilkbahar donları olmayan, yaz başlarında nispeten yüksek sıcaklık, düzenli yaz yağmuru ve vegetatif periyot boyunca yüksek nem bulunan yerlerde yetiştirilmesi gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Anonymous, 1986. Fındık Araştırmaları Ülkesel Projesi 1986 Yılı Çalışmaları, Tarrm Orman ve Köyleri Bakanlığı Giresun Fındık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Giresun.
- Anonymous, 1990. Fındık Araştırmaları Ülkesel Projesi 1990 Yılı Çalışmaları, Tarrm Orman ve Köyleri Bakanlığı Giresun Fındık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Giresun.
- Anonymous, 1992. Fındık Araştırmaları Ülkesel Projesi 1992 Yılı Çalışmaları, Tarrm Orman ve Köyleri Bakanlığı Giresun Fındık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Giresun.
- Anonymous, 1993a. Fındık Ekonomik Raporu (1993), T. C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Teşkilatlandırma Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymous, 1993b. DİE Haber Bülteni, Aralık 1992 Dış Ticaret İstatistikleri, Sayı: İHFI/DS7/17, Ankara.
- Ankar, F., 1963. Fındık Ziraatının Gelişme İmkanları, Tarrm Bakanlığı Mesleki Kitaplar Serisi, Güzel Sanatlar Matbaası, Ankara, 64 s.
- Beyhan, N., 1993. Bazı Önemli Fındık Çeşitlerinin Çiçek Gelişim Safhaları ve Çiçek Biyolojileri Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Samsun.
- Çeliner, E., 1990. Doğu Karadeniz Bölgesinde Fındık Üretim Sorunları ve Verimliliği Artırma Yöntemleri Alınması Gerekli Önlemler, Doğu Karadeniz Bölgesinde Tarrmsal Üretim Verimliliği Sorunları Sempozyumu, 28-30 Eylül 1988 (Trabzon), Milli Produktivite Merkezi Yayınları No: 404, Ankara.
- Gemmain, E., 1990. Hazelnut Production and Industry in Europe, North Africa and the Middle East. Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa 19-22 June, Yalova (İstanbul).
- Gemmain, E., 1994. The reproduction of Hazelnut (*Corylus avellana* L.): a review. III. International Congress on Hazelnut, September 14-18, Alba (CN) Italy, Acta Horticulturae, No. 351, 195-209.
- Gemmain, E., Leglise, P. ve Delort, F., 1978. Le Noisetier. INVUFLEC, ed. 161 pp.
- Gemmain, E. ve Dimoulas, J., 1979. La Physiologie de la Reproduction Chez le Noisetier *Corylus avellana* L.: Connaissances Actuelles. 104 éme Congr. Nat. Soc. Savantes, Bordeaux, Sciences, Fasc. II, p. 435-446.
- Hummer, K.B., Lagerstedt, H.B. ve Kim, S.K., 1986. Filbert Acclimation, Maximum Cold Hardiness and Deacclimation, J. Amer. Hort. Sci., 111(3): 474-482.
- Janick, J., 1986. Horticultural Science, Fourth Edition, Purdue University, 746 p.

- Kaşka, N., 1961. Ankara'da Yetişen Bazı Önemli Meyve Türlerinde Çiçek Tomurcuğu Tesekkülü Üzerinde Araştırmalar, Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayın. 174, Çalışmalar 107, 66 s.
- Kavandzhikov, L., 1980. Effect of Air Temperature on the Blooming Phase of Hazelnut I. Effect of Some Temperature Parameters on Flowering. Gradinarska i Lozarska Nauka, 17(6), 3-10.
- Kavandzhikov, L., 1982. The Effect of Air Temperature on the Anthesis Phenophase of Hazelnut II. Effect of Some Temperature Parameters During Anthesis. Gradinarska i Lozarska Nauka, 19(4), 11-15.
- Kukava, A. A., 1988. Flowering Biology and Productivity in Some Hazel Cultivars in the kolkhida lowlands. Subtropicheskie Kultury, 5, 25-31.
- Lagerstedt, H.B., 1975. Filberts, p. 456-489. In: J. Janick and J.N. Moore (eds), Advances in Fruit Breeding, Purdue Univ. Press, West Lafayette, Ind.
- Lagerstedt, H.B., 1977. The Occurrence of Blanks in the Filbert *Corylus avellana* L. and Possible Causes. Economic Botany, 31(2): 153-159.
- Lagerstedt, H.B., 1979. Filberts, Nut Tree Culture in North America, Harnden USA Northern Nut Growers Association, 128-147.
- Lagerstedt, H.B., 1980. Filbert Pollination Propagation and Rootstocks. Proc. Nut Growers Soc. Oreg. and Wash., 65: 102-112.
- Mehlenbacher, S.A., 1991a. Hazelnuts. p.791-836. In: J.N. Moore and J.R. Ballington Jr. (eds), Genetic Resources of Temperate Fruit and Crops, The International Society for Horticultural Science, Wageningen.
- Mehlenbacher, S.A., 1991b. Chilling Requirements of Hazelnut Cultivars. Scientia Horticulturae, 47, 271-282.
- Mehlenbacher, S.A. ve Miller, A.N., 1988. Pollinizer Management in a Hazelnut Orchard. Proc. Nut Growers Soc. Oreg. and Wash., 73: 67-81.
- Modic, D., 1972. Preucevanje Cvetenja, Opravevanja in Oplodbe Prištiski Debeloplondi Leski (*Corylus maxima* Mill). I. Simpozij o lupinastem Sadju, 129-140, Ljubljana.
- Modic, D., 1973. Raziskave Cvetenja in Infertilnosti Medsotarni Leske v Predalpskem Območju sr Slovenije. Univerza v Ljubljani Zbornik Biotehniške Fakultete Ljubljana, 83-89.
- Mussano, L., Me, G., Radicati, L. ve Vallania, R., 1983. Indagine Sulla Differenziazione Delle Gemme di Nocciuolo cv "Tonda Gentile Delle Langhe". Atti Conv. Intern. sul Nocciuolo, Avellino, 305-308.
- Okay, N.A., Kaya, A., Küçük, V.Y. ve Küçük, A., 1986. Fındık Tarrmı. T.O.K.B., Teşkilatlandırma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No: Genel 142, Tedgem-12, Ankara.

- O.M.Ü.Z.F., Dergisi, 1996, 11, (1):189-194

O.M. Ü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun

ÖZET

Keten dünyanın en eski kültür bitkilerinden birisi olup, tarih boyunca çok çeşitli sahalarda, çok değişik amaçlarla kullanılmıştır. Kullanım alanlarının genişliği yanında çok geniş tarım alanlarında yetiştirilmesinin bu bitkinin önemini artırılmaktadır. Ayrıca, keten birkisi günümüzde mevcut yağ ağacının kapatılmasına yönelik çalışmalarda alternatif bitki olarak da önem kazanmakta olup bu bitki üzerindeki çalışmalar, özellikle Avrupa'da son yıllarda yeniden artan nispette önem kazanmıştır. Ancak, çeşitli sebeplerden dolayı, ülkemizde, bugüne kadar bu bitkiye gerekli önem maalesef verilememiş. Dolayısıyla bu makalenin, bu sahada, temel birkimlere hizmet edeceği ve keten birkisi üzerinde yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1. GİRİŞ

Keten (*Linum usitatissimum* L.), 9 cins ve 150 türü içeren Linaceae familyasından ekonomik öneme sahip tek bitki türüdür (Hektor, 1936). İki değişik forma sahip olan keten, yağ ve lif üretiminde kullanılmakta olup, bir yıllık, nadiren de çok yıllık bir endüstri bitkisidir. Uzun boylu, yüksekte yetişen, nadiren de çok yıllık bir endüstri bitkisidir. Uzun boylu, yüksekte yetişen, nadiren de çok yıllık bir endüstri bitkisidir. Uzun boylu, yüksekte yetişen, nadiren de çok yıllık bir endüstri bitkisidir. Uzun boylu, yüksekte yetişen, nadiren de çok yıllık bir endüstri bitkisidir.

dallanan ve kuvvetlenmektedir. Bu yağ elde etmek amacıyla, kısmen alçaktan dallanan formaları ise, yağ elde etmek amacıyla, Genellikle keten kumaşı üretiminde ve yemeklik olmayan endüstriyel yağ üretiminde kullanılan keten, tarh boyunca, gemi yelkeni, çadır bez, hortum, gaz maskesi, gemi halatı, muşamba üretimi gibi çeşitli amaçlarla da kullanılmıştır. Bunlara ilaveten boya, cila, boya mürekkebi, sert kontrplak, kağıt, yağ püresi ve reçine üretiminde de kullanıldığı söylenebilir (Carter, 1993; Delorit ve ark., 1984). Keten yağı, hızlı oksitlenmesi ve zamanla acılaştmasından dolayı, yemeklik yağ olarak kullanılmaz. Bununla beraber, üçüncü dünya ülkelerinde taze ekstrakte edilen yağ, kızartma veya benzer amaçlar için kullanılmaktadır.

Tarhi ve arkeolojik kayıtlara göre, keten tarımının milattan önce VIII. yüzyıla kadar uzandığı belirtilmektedir. Nitekim, İsviçre'de M. Ö. 8000 yılına ait olan *Linum angustifolium* tohumları bulunmuştur (Matheson, 1976; Turner, 1987). Tarih'in ilk çağlarında, Mısır ve Ortadoğuda da *Linum usitatissimum*'un kullanıldığı bilinmektedir (Durrant, 1979). Keten türlerinin orijini çok kaynaklı olup, genel olarak iki geniş coğrafik bölgede toplanmıştır. Yağ tipi keten formları, Güneybatı Asya (Hindistan, Afganistan ve Türkistan), lif tipi keten formları ise Akdeniz kuşağı orijinedir. Lif tipi keten formlarının diğer bir orijin merkezi de Kuzey Avrupa'da Baltık bölgesi olup, bu formların daha sonra kısa ve daha fazla dallanan, bol tohumlu yağlık formlara dönüştüğü ileri sürülmektedir (Navilov, 1951). Ayrıca, keten türlerinin geniş varyasyonlarından hareketle, ketenin orijin merkezinin muhtemelen Hindistan olduğu ve buradan da kuzey ve güney bölgelere yayıldığı ileri sürülmüş (Gill, 1987), ancak bu görüş başka araştırmacılar tarafından desteklenmemiştir. Keten bittisinin gerçek atası kesin olarak bilinmemekle beraber, kültürü yapılan *Linum usitatissimum*'un varyetelerindeki büyük varyasyonlar göstermiştir ki; orijinal tip ya *Linum strictum*'un kuzey Avrupada, ya da *Linum perenne*'nin Ortadoğuda tabii olarak kendine melezlenmeleri sonucu ortaya çıktığı sanılmaktadır (Richaria, 1962). Yağ kaynağı olarak çok az kullanım alanına sahip keten, 19. yüzyılın ortalarına kadar genel olarak, lif ve yağ üretimi amacıyla kullanılmıştır. Dünyada keten ekim alanının 19. yüzyılın başlarına kadar oldukça sınırlı olduğu bilinmektedir. İkinci dünya savaşından sonra keten üretimi düzenli olarak artmıştır (Turner, 1987). Avrupa Ekonomik Topluluğu, keten bittisinin de dahil olduğu yağ bittikleri için 1975 yılından sonra büyük subvansiyonlar yapmıştır. Ayrıca, FAO bünyesinde 'Avrupa Keten Araştırma Grubu' kurulmuştur. Çeşitli kullanım alanları için, subvansiyonlar ve yeni araştırmalar, kademele olarak artmıştır. Öte yandan, Tablo 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, son yıllarda dünya tohumluk keten ekim alanının azalına, tohumluk üretiminde dalgalanmalar olmasına karşın, tohumluk veriminde belli bir istikrarlı artış gözlenmektedir.

Tablo 1. 1980-1992 Yılları Arasında, Dünyada Ketenin Ekim, Üretim ve Verimi (*).

Yıllar	Tohumluk Keten Ekim Alanı (1000 dekar)	Tohumluk Keten Üretim Miktarı (1000 milyon ton)	Tohumluk keten Verim (kg/da)
1980	5146	2116	41.12
1981	4915	2274	46.26
1982	5417	2923	42.32
1983	5018	2374	47.31
1984	4928	2574	52.23
1985	5033	2518	50.02
1986	4939	2866	58.64
1987	4372	2552	58.37
1988	4337	2002	46.16
1989	4271	2121	49.66
1990	4144	2281	55.04
1991	3950	2623	66.41
1992	3133	2104	67.10

(*)FAO Production Yearbook, 1981-1992 (Vol. 35-46).

Dünya keten ekim ve üretiminin 1992 yılı itibarı ile, belli başlı üretici kıta ve ülkeler arasında dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Asya kıtası, dünya tohumluk keten ekim ve üretiminin yaklaşık yarısını karşılamaktadır. Ülkeler itibarıyla tohumluk keten ekim bakımından Hindistan, tohumluk üretim bakımından ise Çin en fazla paya sahip ülkelerdir. Hindistan ve Çin'de üretimin büyük bir kısmı, yemeklik yağ üretimi için kullanılmaktadır (Anonymous, 1976).

Botanik olarak *Linum usitatissimum*, dik gelişme karakteri ile bir yıllık, dikotiledon bir bittikidir. Ketenin yağ ve lif amaçlı formları, ıslah amaçları farklılık arzeder. Lif için sap, yağ için ise tohum üzerinde durulur. Islah amaçları dışında, bu formların herbiri için kültürel uygulamalar, tohum miktarı, gübre, su ve ışıklandırma ihtiyaçları değişiktir. Tavsiye edilen tohumluk miktarı, yağlık tipler için 350-400 (Diepenbrock ve Porksen, 1993; Freer, 1993) ve lif tipleri için 1800-2000 tohum/m²'dir (Easson ve Long, 1992; Marshall, 1990). Ekimde fazla tohum kullanılması dallanmayı önler, bittik boyunun uzamasını sağlar ve lif kalitesini artırır. Ayrıca, lif ve yağ formları bittik boyu, sap kalınlığı ve dallanma özelliği bakımından da birbirinden ayrılır. Yağ tipi ketenlerin boyları 60-80 cm ve sap kalınlığı 5-6 mm, lif tipi ketenlerin boyları 100-120 cm ve sap kalınlığı ise 2-3 mm arasındadır (Gilbertson, 1993). Kısa ve daha kalın saplı formların yatmadıklarından dolayı tohum verimleri daha fazladır. Uzun boylu lif formları ise, daha uzun lif sağladıklarından lif üretimi için daha elverişlidir.

Tablo 2. 1992 Yılında Dünyada Tohumluk Keten Ekim ve Üretim Kıt ve Ülkelere Dağılımı (*)

Üretim Bölgesi	Tohumluk Keten Ekim Alanı 1000 hektar	%	Tohumluk Keten Üretim Miktarı 1000 Ton	%
Dünya	3138	100	2104	100
Kıtalar				
Afrika	92	2.93	65	3.09
K. Amerika	320	19.20	418	19.87
G. Amerika	251	8.00	212	10.08
Asya	1520	48.44	975	46.34
Avrupa	247	7.87	276	13.12
Diğerleri	708	22.56	158	7.51
Ülkeler				
Çin	170	5.20	520	24.72
Hindistan	1160	36.97	350	16.63
Kanada	253	8.06	334	15.88
İngiltere	139	4.43	200	9.51
Afghanistan	216	6.88	187	8.89
Eski SSCB	700	22.31	150	7.13
Diğer Ülkeler	500	15.93	363	17.25

(*) FAO Production Yearbook 1992 (Vol. 46).

Olgun keten bitkisi, yaklaşık % 25 tohum, % 75 sap ve yaprak ihtiva eder (Lay ve Dying, 1989). Sapın % 20'si lifdir. Tohumlardaki yağ oranı, keten çeşitlerine bağlı olarak, % 35-45 arasında değişmektedir. Ayrıca tohum % 35 yağların yemeklik kalitesi, multiple allel genler tarafından kontrol edilen yağ asitleri kompozisyonuna ve iyod değerine bağlıdır (Culbertson, 1954). Keten Tablo 3. Keten Yağının Belli Başlı Yağ Asitleri Kompozisyonu (*).

Yağ Asitleri	%	Karbon Sayısı	Sembol
Palmitik Asit	6	16	16:0
Stearik Asit	5	18	18:0
Oleik Asit	20	18	18:1 (n,9)
Linoleik Asit	15	18	18:2 (n,6,9)
Linolenik asit	50	18	18:3 (n,3,6,9)

(*) Röbbelen ve ark., 1989.

Keten yağının, insanlarda kolesterolü azalttığı, göğüs ve kalınbağırsak kanserini önlediği ve allerjilerin önlenmesinde de etkili olduğu iddia edilmektedir (Ingerberg ve Johnston, 1990). Keten yağının içerdiği temel mineraller özellikle potasyum, vücutta kanın akışını düzenler (Young ve McCabe, 1992). Yakın

zamanında, Kanada'da kimyasal mutagenler yoluyla düşük düzeyde linolenik asit ihtiva eden keten çeşitleri ıslah edilmiştir (Green, 1986). Bu keten çeşitlerinden olan Linola'nın, yakın bir gelecekte ticari olarak Avrupa piyasasına gireceği sanılmaktadır (Askew, 1991). Düşük düzeyde linolenik asit ihtiva eden keten yağı, yemeklik olarak kullanımı yanında, daha yavaş oksitlenmektedir. Bunun sonucu olarak, daha uzun ve güvenilir olarak kullanılabilir.

Yağı ekstrakte edildikten sonra geriye kalan keten posası, % 25-30 protein, % 3.5-7.0 yağ (kullanılan ekstrakt metoduna göre) ve % 5-6 kül ihtiva eder (Carter, 1993; Turner, 1987). Keten unu, protein ve lif bakımından zengin, lizin bakımından ise fakirdir. Ancak, lizin noksanlığı diğer ürünlerin ilavesi ile giderilebilir (Langer ve Hill, 1981). Mineral madde bakımından çok zengin olan keten unu veya kepeği, koyun, inek ve atların dengeli beslenmesinde oldukça uygundur.

Keten tohumu % 6-8 oranında buğday ununa katılırsa, bütün yemeklik fırın ürünlerine (ekmek, gözleme vs.) ceviz tadı verir. Ayrıca keten tohumu, hazır kahvaltılık hububat mamülleri (Corn flaks, vs.), bisküvi, kraker, kek ve çorba gibi birçok tüketim ürünlerinde katkı maddesi olarak kullanılır.

Ketenin sapı da ekonomik olarak değerlendirilebilir. Sap % 12-18 oranında hemiselüloz ve % 2-3 oranında lignin ihtiva eder. Dolayısı ile keten sapı, kağıt hamuru için bir alternatif olabilir (Marshall, 1990). Ayrıca, keten sapının başlıca ısıtma olmak üzere değişik amaçlar için de kullanılabilir. Keten bitkisinin geleceğini, bugünden belirlemek mümkün değildir. Avrupa'da, keten bitkisinin üretim potansiyeli, Avrupa Ekonomik Topluluğunun sağladığı subvansiyonlara bağlıdır. Diğer ürünlerde olduğu gibi, keten bitkisi için de, değişik pazar sağlayan, tanıtıcı reklamlar yapıldığı takdirde, tüketicilerin eğilimleri keten bitkisinin lehine değiştirilebilir. Ayrıca, keten tarımının geniş alanlarda yapıldığı ve yemeklik yağ olarak kullanıldığı üçüncü dünya ülkelerinde, linolenik asit oranı düşük ve yüksek verimli keten çeşitlerinin üretime alınmasıyla, bu ülkelerde, ketenin temel yemeklik yağ bitkisi olarak kullanımının artacağı söylenebilir.

2. KAYNAKLAR

- Anonymous, 1976. Report of the national commission on Agri. Part 6., Government of India.
- Ministry of Agriculture and Irrigation.
- Askew, M., 1991. An edible oil. Arable farming, March, 1991. 25. 27.
- Carter, J. F., 1993. Potential of flaxseed and flaxseed oil in baked goods and other products in human nutrition. Cereal Food world, 38 (10), 753-759.
- Culbertson, J. O., 1954. Seed-Flax Improvement. Advanced in Agronomy 6, 174-178.
- Delort, R. J., Greub, L. J. ve H. L. Ahlgren, 1984. Crop Production. Prentice-Hall, Inc.
- Diepenbrock W. ve N. Portsen, 1993. Effect of stand establishment and Nitrogen fertilization on the yield and physiology of linseed (*Linum usitatissimum*). Industrial Crops and Products, 1, 165-173.
- Eason, D. L. ve F. N. J. Long, 1992. The effect of time of sowing, seed rate and Nitrogen level on the fibre yield and quality of flax (*linum usitatissimum*). Irish J. of Agriculture and Food Research, 31, 163-172.
- Freer, J. B. S., 1993. Linseed husbandry : U.K perspective. Industrial Crops and Products, 1, 211-217.
- Gilbertson, H. G., 1993. U. K Seed flax fibre. Agriculture Progress, 65, 25-35.
- Gill, K. S., 1987. Linseed. Indian Council of Agriculture Research.
- Green, A., 1986. A mutant genotype of flax (*linum usitatissimum* L.) containing very low levels of linolenic acid in its seed oil. Canadian J. Plant Sci., 66, 499-503.
- Hektor, 1936. Introduction to the botany of field crops. Central News Agency Ltd.
- Ingerberg, M. J. ve J. R. Johnston, 1990. Flaxseed (Linseed) oil and the power of omega-3. Keats Publishing Inc.
- Langer, R. H. M. ve G. D. Hill, 1981. Agricultural Plants. Cambridge Univ. Press., 253-257.
- Lay, C. L. ve D. D. Dying, 1989. Linseed. Oil Crops of the World. McGraw Hill.
- Marshall, G., 1990. Fibre crops in U.K - facts or fantasy. Farming for feed stock, fules and fibres. NAC November 1990.
- Matheson, E. M., 1976. Vegetable oilseed crops in Australia. Holt, Rinehart and Winston.
- Richthana, R. H., 1992. Linseed. The Indian central oilseeds committee.
- Röbelen, G., Downey, R. K., ve A. Asini, 1989. Oil crops of the world. McGraw-Hill Inc.
- Turner, J. A., 1987. Linseed Law. A hand book for growers and advisers. BASF.
- Vavilov, N. N., 1951. The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. Chronica Bot., 13, 1-366.
- Young, D. B. ve R. D. McCabe, 1992. Potassium's protective mechanism for people. Better Crops.

O.M.Ü.Z.F., Dergisi, 1996, 11, (1):195-202

J.Agric.Fac.O.M.U., 1996, 11, (1):195-202

HAYVANCILIĞI TEŞVİK POLİTİKALARI NASIL OLMALIDIR

Cengiz SAYIN

A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara

Vedat CEYHAN, Mehmet BOZOĞLU

O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun

Geliş Tarihi = 16.10.1995

ÖZET

Ülkemiz ekonomisinde önemli bir yer bulunan hayvancılıkla üretim, pazarlama ve dış etkilerden kaynaklanan sorunlar yaşanmaktadır. Hayvancılığa yönelik üretim, yatırım ve dış satım teşviklerinin mevcut sorunları çözmede yeterli olmaması, izlenen teşvik politikasının değiştirilmesini gerektirmektedir. Teşvik kapsamına alınan bütün üreticilerden üretici belgesi istenmeli ve bunlara yönelik teşviklerde devamlılık sağlanmalıdır. Teşviklerin ne tür bir araçla, nasıl verileceği, sonuçların ne olduğu açık bir yapıya dönüştürülmelidir. Teşviklerin sektörel olması, üretici birliklerine veya kooperatiflere öncelik tanınması ve kontrolünün çok iyi yapılması başarıyı artıracaktır. Bütün bunların gerçekleştirilmesinde ise, üniversiteler, araştırma kuruluşları, Tarım Bakanlığı ve çiftçi kuruluşlarının işbirliği sağlanmalıdır.

WHAT SHOULD BE INCENTIVE POLICIES IN ANIMAL HUSBANDRY
SECTOR

ABSTRACT

Animal husbandry sector is very important in Turkey's economy and there are many problems in production, marketing, organization and foreign trade. Since current production, investment and export incentive policies towards the development of the sector lags behind the general objectives they have to be rearranged. All of the producers whose taken into incentive measures must have producer certificates and incentive measures should be continuous. Which encouragements will be used, how they will be applied and which results would be expected from these policies should be clearly stated at the beginning. Encouragements should be sectoral, carefully controlled and farmer organizations or cooperatives should take priority while designing incentives policies. An effective coordination should be set among universities, research institutes, Ministry of Agriculture and farmers' organizations to realize the expected forthcomings of these policies.

1. Giriş

üreticilerce tam bir çözüme kavuşturulamamış, böylece artan yem masrafları da üretim maliyetlerini yükseltmiştir. Yani üretici hem girdi teminin de hem de ürün satışında pazarlık gücü sağlayamadığından et-süt fiyatı ve yem fiyatı paritesi üretimi cazip kılacak oranlarda oluşturulamamıştır.

Hayvancılık üretim faaliyeti için önemli girdilerden bir diğeri ise kredidir. Genelde %30-40 düzeyinde seyreden kredi faiz oranlarına rağmen, üreticinin sıkıntı yaşadığı bilinmektedir. Bu durum kuşkusuz, üretici geliri yani ürün satış fiyatı ile doğrudan ilgilidir.

Damızlık hayvan temininde ülkemizde yaşanan sıkıntıların tam anlamıyla giderildiği de söylenemez. Genelde damızlık hayvan dış alımı ile bu sıkıntının tamamlanması devamlı izlenen yol olmuştur. Öte yandan, ülkemiz koşullarında değişik bölge ekolojik koşullarına uygun, adaptasyon kabiliyeti ve verim düzeyi yüksek ırkların geliştirilebileceği damızlık işletmelerin yetersizliği

2. HAYVANCILIKTA KARŞILAŞILAN TEMEL SORUNLAR

yapıldığı yenerde bulunduğu konusunda tereddütler yaşanılmaktadır. Üçüncü gelişmiş ülkelerde uygulanan embriyo transferi ve sperm bankalarından damızlık hayvan spermni sağlanması gibi yöntemlerin de ülkemizdeki noksanlığı ortadadır.

Kuşkusuz üretim aşamasındaki bütün problemleri çözmenin sağlanabilmesi için, üreticinin pazarlık edilebilirliği artırılmalıdır. Bunun sağlanabilmesi için, üreticinin pazarlık gücünün varlığının büyük önemi bulunmaktadır. Ülkemizde de bu yönde yeterli bir güçlenmenin varlığından bahsetmek mümkün değildir. EBK ve SEK dışında diğer büyük endüstriler özel sektöre ait olup, ürün pazarlamasında üreticinin diğer büyük endüstrilerle rekabet etmekte zorlandığı görülmektedir. Üretici kendi ürününü kendisi pazarlamak istediğinde, alternatifleri sınırlıdır. Ülkemizdeki bazı büyük işletmelerin, özellikle tekstil sektöründe, ihracatçıları bulmak zorunda kaldıkları görülmektedir. Üretimde kullanılan malzemelerin fiyatlarının artması, işçilerin ücretlerinin artması, enerji fiyatlarının artması gibi faktörlerin etkisiyle maliyetlerin artması, işletmelerin dışarıya mal satma zorunluluğuna neden olmaktadır. Bu durumda, işletmelerin dışarıya mal satma zorunluluğu, onların pazarlık gücünü zayıflatır. Üreticinin pazarlık gücünün artırılması, işletmelerin maliyetlerini düşürmesine yardımcı olur. Üreticinin pazarlık gücünün artırılması, işletmelerin dışarıya mal satma zorunluluğunu azaltır. Üreticinin pazarlık gücünün artırılması, işletmelerin maliyetlerini düşürmesine yardımcı olur.

hafifletilebileceği düşünülebilir. Ancak bu durumda sözleşmelerin yapılmasının netlik kazanmasının gereği bulunmaktadır. Üretici ve endüstri arasında gerçekleştirilecek olan bu sözleşmelerle, hem endüstrinin gereksinimi garanti altına alınabilecek hem de daha sağlıklı et ve süt pazarlanması sağlanabilecektir. Ancak bütün bu gelişmeler, hiçbir zaman üreticinin öğütlenerek pazarlık gücünü oluşturmaya kadar üretici lehine yarar sağlayamayacaktır.

Hayvancılıkla ilgili olarak kurumsal yapının bir bütünlük oluşturduğu söylenemez. Konu ile ilgili yasal düzenlemeler Tarım ve Köyleri Bakanlığı'nca, kredi T.C Ziraat Bankası'nca, teşviklerle ilgili konular Hazine Müsteşarlığı'nca, primler ise Para ve Kredi Kurulu'nca yürütülmektedir. Kurumlar arasındaki diyalog yetersizliği, aksamalar ve bürokratik işlemlerin varlığı da dikkate alındığında konunun önemi daha iyi anlaşılabilir.

Hayvansal ürünlerin dış pazarlamasında izlenen politikaların da ülke içi tüketici ve endüstrileri etkilemesi söz konusu olabileceği gibi, üreticileri de etkileyebilecektir. Örneğin dış alımda süt tozu, işlenmeye hazır et ve benzerlerine uygulanan gümrük vergisi ve fonların düşüklüğü ve AB gibi gelişmiş ülkelerin dış satımı teşvik sübvansiyonlarının bu oranlardan yüksekliği, endüstrinin ülke içinden et ve süt alımı yerine daha ucuz olabilecek dış alıma yönelmesine olanak sağlayabilecektir. Bu durumda üretici, ilgili endüstriye daha ucuz fiyatlı ürün satmak zorunluluğunda olacaktır. Kuşkusuz bu yöndeki devamlılık üreticiyi üretimden vazgeçirecektir.

Hayvancılıkla ilgili olarak ülkemizde düzenli istatistiklerin bulunmaması ve hayvancılık işletmelerinin saplanamaması da, bu alana yönelik oluşturulması düşünülen bütün planlamaların ve teşviklerin amaca ulaştırılmasını engelleyen sorun olduğu dikkati çekmektedir.

2.1. Teşvik Politikalarının Gerekliliği

Üretim, pazarlama ve diğer alanlarda yaşanan temel sorunlar, kuşkusuz hayvansal üretim düzeyine yansımıştır. Ülkemizde hayvan varlığının giderek azalması, üretimin artan nüfus düzeyine göre artırılmaması yaşanan problemlerin bir sonucu olarak düşünülmektedir. Öte yandan, insan

yaşamındaki önemi dikkate alındığında, ülkemiz hayvansal protein gereksiniminin artan nüfusa göre artırılmasının zorunluluğu bulunmaktadır. Bu durum da, izlenecek teşvik politikaları ile ülke hayvancılığını bulunan noktadan gereksinime cevap verecek noktaya taşınmasını gerekli kılmaktadır. Nitekim günümüze kadar hem problemlerin çözümü yönünde hem de üretimin daha sağlıklı artırılmasını sağlayacak yönde çeşitli teşvikler gündeme getirilmiştir.

3. ÇÖZÜM ARAYIŞLARI VE İZLENEN TEŞVİK POLİTİKALARI

İzlenen teşvik politikalarını üretime yönelik olanlar, yatırım yönelik olanlar ve dış satım teşvikleri olarak gruplandırılabilir.

Üretime yönelik teşviklerin temel amacı, hayvansal ürünler üretiminin artırılması ve bu yönde gerekli olanların sağlanmasıdır. Bu kapsamda, yüksek et ve süt veriminin elde edilmesi istenmektedir. Üretim girdilerinin başında gelen yemin fiyatının, üreticinin alabileceği düzeylere indirilmesini öngören yem sübvansiyonu üretim teşvikleri arasındadır. 01.01.1985'te başlayan bu uygulama değişik tarihlerde çeşitli şekillerde uygulanmış olup (Örneğin yem fatura bedelinin %20'si, %25'i ve kg miktarına göre), 1988'de son bulmuştur. Bu uygulama ile, et ve süt fiyatlarına göre daha fazla yükselen yem fiyatlarının üretim maliyetine olan etkisi azaltılmaya çalışılmıştır. Günümüzde de yem fiyatları serbest piyasaya koşullarında oluşmaktadır.

Üretimi artırma amaçlı bir diğer teşvik ise, ithal damızlık sağlanmasıdır. Hem gebe diüvelere hem de süt ineklerine yönelik olarak 1987 yılında başlayan bu destek, öncelikle ülke içinde damızlık işletmelerin kurulması amacı taşımaktayken, günümüzde bunun tam anlamıyla başarılmadığı ve damızlık hayvan dış alımına devam edildiği görülmektedir. Yapılan uygulama ile, üretimde ne düzeyde artış sağlandığı ise ayrı bir araştırma gerektirmektedir.

Yine 1980'li yıllarda suni tohumlama yapılan gebe siğir başına destek ödemesi benimsenmiş ve suni tohumlama yapılan gebe siğir başına destek ödemesi yapılmıştır. Proje bazında olan çeşitli desteklemeler yanında üretilen et ve sütün işleyicilere satılmasını sağlayan ve ayrıca üreticiye de sübvansiyon olan prim

ödeme söz konusu olmuştur. 1987'de başlayan süt teşvik primi beher litre için, 1990'da başlayan et teşvik primi ise kg başına uygulanmış olup, sağlıklı koşullarda işleme faaliyeti yapan kuruluşlar da bu politika ile desteklenmiştir. Çünkü et ve süt satım yapılacak işletmelerle ilgili bir takım koşullar dikkate alınmış ve sadece bunlara yapılan satışlar üzerinden prim ödenmesi benimsenmiştir.

Son olarak uygulanan üretim amaçlı teşvik ise, sözleşmeli sifir faizli hayvancılık kredisidir. Sadece EBK kombinaları vasıtasıyla sürdürülmüş olan bu uygulama, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraat Bankası ve EBK'ca yürütülmüş olup, sonuçları henüz yeterince açık değildir. Ancak, her teşvik uygulamasının sonuçlarının dikkate alınarak ekonomik analizinin yapılmasının, ne derece başarılı olduğu sorusuna cevap bulmak bakımından gerekliliği kuşkusuzdur.

Hayvansal üretimin uzun vadede artırılması ve devamlılığının sağlanabilmesi bakımından yatırıma yönelik teşviklerin büyük rolü bulunmaktadır. Nitekim tarım sektörüne yönelik yatırım teşvikleri içerisinde hayvancılık grubu en fazla paya sahip durumdadır. Ancak teşviklerin içerisinde doğrultusunda kullanımı ve bunun kontrolü teşviğin oransal fazlalığından daha büyük bir önem taşımaktadır. Bilindiği gibi bu yöndeki uygulamalar Hazine Müsteşarlığına yürütmekte olup, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ikinci planda kalmaktadır. Bunun yanında, büyük miktarlarda ödemeler gerektiren bu tür teşviklerin politik tercihlerden tamamen arındırılmak da oldukça zor olsa gerektir. Ülkemizde sektörel bazda dış satım teşviği uygulanmakla birlikte, genelde hayvancılık ürünlerine yönelik teşvikler diğer endüstri ürünleri teşviklerinden daha gerilerde bulunmaktadır. Ülkemizde hayvansal üretim miktarında sıkıntılar yaşanması nedeniyle üretim amaçlı teşvikler diğer teşviklere göre daha fazla önem taşımaktadır.

4. TEŞVİK POLİTİKALARINDA AKSAYAN YÖNLER, SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüze kadar izlenen teşvik araçlarının büyük çoğunluğu, hayvansal üretimin yeterliliği konusunda daha fazla tartışmaların olduğu 1980'li yıllarda

gündeme gelmiştir. Ancak hayvancılığın içerisinde bulunduğu durum dikkate alındığında, teşvikler ile istenen noktaya gelindiği söylenemez. Bu nedenle izlenen teşvik politikalarında aksayan tarafların olduğu düşünülmektedir. Teşviklerin saptanması ve uygulanması aşamalarında bir takım ilkelere göre hareket edilmesi hedeflenen düzeye ulaşmayı mümkün kılacaktır. Bunları kısaca belirtmek olursak: "Devamlılık, şeffaflık, yönlendirici olma, kontrollü, sektörel ve işbirliği içerisinde olma".

Teşvik kapsamına alınan bütün üreticilerden üretici belgesi istenmeli ve bunlara yönelik bütün teşviklerde devamlılık sağlanmalıdır. Böylece hem üreticilerin kontrolü daha kolay olacak hem de sonuçlar daha sağlıklı olarak takip edilebilecektir. Bunun yanında üreticiye üretimin devamlılığının desteklenmesi konusunda güven verilmiş olacaktır.

Teşviklerin ne tür bir araçla, nasıl destekleneceği, sonuçlarının ne olduğu şeffaf bir yapıya dönüştürülmelidir. Bunun için sağlıklı iletişim olanakları oluşturulmalıdır. Örneğin günümüzde bütün üreticilerin hem yatırıma yönelik hem de üretime yönelik teşviklerden tam olarak haberdar olduğu ve nasıl yürütüldüğü konusunda yeterli bilgileri olduğu söylenemez.

Hayvancılık üretim faaliyeti alanında yetersiz örgütlenmenin olduğu bilinen bir gerçektir. Teşviklerin verilmesinde, kooperatiflere veya diğer üretici birliklerine öncelik tanınması veya sadece bunlara verilmesi yönündeki yaklaşım üreticileri yönlendirmede etkili olabilecektir.

Verilen teşviklerin kontrolünün çok iyi yapılmasının ve hayvancılık üretim faaliyetinin çok değişik alt birimleri (besi-süt hayvancılığı, kanatlı yetiştiriciliği vd.) olduğundan hepsi için ayrıca oluşturulmuş teşvik araçları ile desteklenmesi yani sektörel olmasının başarıyı daha da artıracığı düşünülmektedir.

Belirtilen ilkelere gerçekleştirilmesinde ise Üniversiteler (diğer araştırma kuruluşları), Bakanlık ve çiftçi organizasyonlarının işbirliği içerisinde olmasının ve bu alandaki bürokratik engellerin en aza indirilerek Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın daha fonksiyonel bir hale getirilmesinin gereği bulunmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Altınbıçak, A.1994. Türkiye'de Hayvancılığa Yönelik Teşvik Uygulamaları (Doktora Semineri), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara.
- Anonim, 1994. Ziraat ve İktisadi Rapor 1992/93, TZOB, Yayın no:174, Ankara.
- Anonim, 1993. Sözleşmeli Besicilik Uygulama Esasları, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Mart, Ankara.
- Sayın, C.1995. Tarım Ürünlerinin Dış Satımını Teşvik Tedbirleri (Doktora Semineri) Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl., Ankara.
- Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E. ve Sayın, C.1993. Türkiye'de Hayvancılığın Genel Ekonomik Durumu ve Temel Sorunlar. Yaşar Eğitim ve Kültür Vakfı, İzmir.

DERGİ YAZIM KURALLARI

1. Gönderilecek eserin daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış olması zorunludur.
2. Makaleler Word 2.0 veya Word 6.0 programında, A4 kağıt boyu seçilmiş olarak, Arial yazı karakterinde yazılmalıdır. Tüm başlıklar koyu ve 12 punto ile, sadece Özet, Abstract ve Kaynaklar kısmı 10 punto ile yazılmalı. Çizelge içindeki rakam ve yazılar en fazla 10 punto olmalıdır. Çizelgeler 1, diğer metin kısımları 1.5 aralıkla yazılmalıdır. Sayfa düzeni 3 cm sağ, 3 cm sol, 3 cm alt ve 3 cm üstten boşluk bırakılacak şekilde olmalıdır.
3. Dergiye gönderilecek yazılarda hakem değerlendirmesi yapıldığı için 1 asıl, 2 kopya olarak verilmeli, kopyalarda yazar isimleri bulunmamalıdır.
4. Hakem görüşleri alınan yazılar yazara iade edilip düzeltmeler istenecek, düzeltilmesi yapılan veya gerekli açıklamaları yapılan yazılar hakkında yayın kurulu basılıp basılmama kararı verecektir. Basımına karar verilen yazılar yazara iade edilecek ve yazar orijinal metin ile birlikte büyük ün üstele yazıyı kopyalayarak beş ileri süre içinde teslim edecektir. Disket üzerine dosya ismi ve yazım programı yazılmalıdır.
5. Yazılar 14 sayfayı geçmemelidir.
6. Araştırma makaleleri aşağıdaki bölümler halinde yazılmalıdır, Başlık, büyük harflerle en çok 100 harften oluşmalıdır. Yazar/yazarların isimleri ve Bölümleri veya Kuruluş isimleri. Yayın Kuruluna Geliş Tarihi. En son düzeltiminde yazara bildirilecektir.
- ÖZET: Başlığı 12 punto, metni 10 punto paragraf girintisi olmadan verilecektir.
- ABSTRACT: Özet ile aynı özellikte olacaktır.
1. GİRİŞ, Literatür bildirir bu kısımda değerlendirilmelidir.
2. MATERYAL VE METOD.
3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA
4. KAYNAKLAR
7. Eserde resim, şekil ve grafikler Şekli altında verilmeli, şekil ve resimlerle grafikler aydınlatıcı çizim veya orijinal programla çizilerek metin içinde yer almalıdır. Şekil başlıkları şeklin altında ve küçük harfle yazılmalıdır.
8. Çizelge başlıkları, çizelgenin üstünde ve her kelimenin ilk harfi büyük olacak şekilde yazılmalıdır.
9. Metnin içinde kaynak bildirmesi "Yazar,-Yıl" esasına göre yapılmalı, yazar isimleri küçük harfle verilmeli, birden fazla kaynak noktalı virgüle ayrılmalı, üç veya daha çok yazar ismi bildirilmelerde ise "...ve ark." kısaltması kullanılmalıdır.
10. Kaynak listesi, yazarların soyadına göre alfabetik düzenlenmeli, numara verilmemeli ve koyu yazılmalıdır. Kaynak bildiriminde sıra, "yazar soyadı, adının baş harfi, eserin yayın tarihi, eserin adı, basım evi ve basıldığı yer" şeklinde olmalıdır. Dergi alıntılarında cilt, parantez içinde sayı, iki noktayı takiben sayfa numaraları verilmelidir. Metnin içinde verilmemiş kaynaklar bu listede gösterilmelidir. Kaynağın yazarı belli değilse yerine "Anonymus" deynini yazılmalıdır.
11. Araştırması bir kuruma desteklenmiş eserlerde (Araştırma Fonu dahil), Yüksek Lisans veya Doktora Tezlerinin Türkçe başlığı * ile belirtilerek, ilk sayfada çizgi altında 10 punto ile dipnot yazılmalıdır. (O.M.Ü. Araştırma Fonunca Desteklenmiştir, Yüksek Lisans Tezi vs.). Gerekirse sayfa içi açıklamalarda da aynı yöntem kullanılacaktır.
12. Derleme ve çeviri yazılara bir sayıda belirli oranları geçmeyecek şekilde yer verilecektir. Çeviri yazıların orijinalini metinle birlikte verilmelidir.
13. Dergi yılda üç sayı olarak yayınlanır.

FAKÜLTEMİZ'DE YAYINLANAN DERS NOTLARI

KİTABIN ADI	YAZAR/YAZARLARI	(FİYAT) (TL)
Tarımda Uygulamalı İstatistik Metodları	Prof.Dr.Fahrettin TOSUN	250.000
Bitki Yetiştiriciliğinin Fizyolojik Esasları	Prof.Dr.Fahrettin TOSUN	200.000
Türkiyenin Soğuk Hava Depo Potansiyeli	Yrd.Doç.Dr. Muharrem ÖZCAN Arş.Gör. Elif ERTÜRK	70.000
Ana Arı Yetiştirme Tekniği	Prof.Dr. Özel ŞEKERDEN	70.000
Türkiyede Ilıman İklim ve Dış Tic.İl.	Doç.Dr.Şükriye KURNAZ Ar.Gör. Hüsnü DEMİRSOY Ar. Gör. Leyla KARADUVA	50.000
Buğdaygil Yem Bitkileri	Prof.Dr. İbrahim MANGA Yrd.Doç.Dr. Zeki ACAR Ar. Gör. İlknur ERDEN	250.000
Tavşan Yetiştiriciliği	Doç.Dr. Musa SARICA Prof.Dr. Erdoğan SELÇUK	150.000
Tarımda Ortak Makina Kullanımı	Prof.Dr. Yunus PINAR Ar. Gör. Taner YILDIZ	40.000
Çarşamba Ovası Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi	Yrd. Doç.Dr. H.Avni CİNEMRE Ar.Gör. Vedat CEYHAN	100.000
Tarımsal Üretim Ekonomisi	Yrd.Doç.Dr. H.Avni CİNEMRE	150.000
Bıldırcın, Sülün, Keklik ve Etçi Güvercin Yetiştiriciliği	Doç.Dr. Musa SARICA Yrd.Doç.Dr. Ömer CAMCI Prof.Dr. Erdoğan SELÇUK	150.000
Kültürteknik	Prof.Dr. Mehmet APAN Doç.Dr. Yusuf DEMİR Doç.Dr. Turgut ÖZTÜRK	300.000
Doğrusal Proğ.Tekn.Tarımsal Mekanizasyonda Kullanımı	Prof.Dr. Yunus PINAR Ar.Gör. Abdullah SESSİZ	25.000
Hayvansal Üretim Mekanizasyonu	Prof.Dr.Yunus PINAR Ar. Gör. Abdullah SESSİZ	250.000
Hayvan Besleme Biyokimyası	Doç.Dr. B.Zehra SARIÇİÇEK	250.000
Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu	Doç.Dr. B.Zehra SARIÇİÇEK	150.000
Tarımsal Yayım ve Haberleşme	Yrd.Doç.Dr. H.Avni CİNEMRE	250.000
Teknik Resim I	Prof.Dr. Yunus PINAR Ar. Gör. Ali TEKGÜLER	300.000